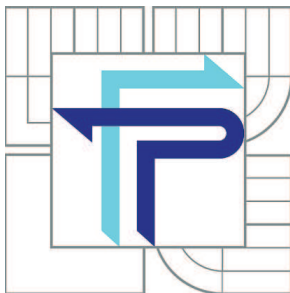


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

NÁVRH SPECIFIKACE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU MALÉ FIRMY

DESIGN OF AN INFORMATION SYSTEM SPECIFICATION FOR A SMALL COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BORIS FLORIÁN

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZDEŇKA VIDECKÁ, Ph.D.

BRNO 2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Florián Boris

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh specifikace informačního systému malé firmy

v anglickém jazyce:

Design of an Information System Specification for a Small Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza procesů a informačního systému společnosti Astra Motor spol. s r.o.

Návrh a realizace modulu skladového hospodářství společnosti

Zhodnocení přínosů návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

BASL, J., BLAŽÍČEK, R.: Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. 2. vyd. Praha : Grada, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

BASL, J., TUMA, M., GLASL, V.: Modelování a optimalizace podnikových procesů. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2002. 140 s. ISBN 80-7082-936-2.

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování. 2.vyd. Praha : Grada, 2007. 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŠMÍDA Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. 1.vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. 300 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: Řízení výroby. Praha : Grada Publishing a.s., 2000. 408s. ISBN 80-7169-955-1.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/2011.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 31.05.2011

Abstrakt :

Bakalářská práce se zaměřuje na *Návrh specifikace informačního systému v malé firmě pro výrobu a ostření nástrojů* Astra Motor s.r.o. Konkrétně to znamená detailní analýzu výrobních procesů uvnitř firmy. Na základě těchto zjištění bude vytipován a doporučen informační systém, který by měl být pro firmu nejvíce vhodný a přínosný. Tento IS bude zhodnocen a bude navržena jeho implementace do běžného chodu firmy Astra Motor s.r.o.

Abstract :

Bachelor thesis is focusing on *Design of an Information System Specification for a Small Company* called Astra Motor Ltd. To be specific, on detail analysis of production processes inside the company. On the basis of these findings will be chosen and recommended information system, which would be the most fit and beneficial to the company. This information system will be evaluated and his implementation to workday operations of the company will be proposed.

Klíčová slova :

Informační systém (IS), proces, ERP (enterprise resource planning), analýza

Key words : information system, process, ERP, analysis

Bibliografická citace bakalářské práce dle ČSN ISO 690

FLORIÁN, B. *Návrh specifikace informačního systému malé firmy*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 83 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne

.....

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval Ing. Zdeňce Videcké, Ph.D. za vedení, podporu a cenné rady, které mi pomáhaly při zpracování mé bakalářské práce. A také pracovníkům firmy Astra Motor s.r.o., za jejich ochotu odpovídat na všetečné otázky.

V Brně dne

.....

Obsah :

1. Úvod.....	10
2. Cíle práce.....	12
3. Základní údaje o firmě.....	13
3.1 Obecné informace.....	13
3.2 Historie.....	13
3.3 Současnost.....	13
4. Analytická část.....	15
4.1 Organizační struktura Astra Motor s.r.o.....	15
4.2 Globální analýza procesů.....	18
4.3 Detailní analýza procesů.....	21
4.3.1 Výroba nástrojů.....	21
4.3.2 Ostření nástrojů.....	28
4.4 Nedostatky zjištěné analýzou procesů.....	31
5. Teoretická část.....	32
5.1 Typy organizačních struktur.....	32
5.2 Formulace potřeby zavedení IS.....	34
5.2.1 Formulace rozsahu projektu.....	36
5.3 Zásady a postupy zavádění podnikových IS.....	37
5.3.1 Řízení projektu.....	37
5.3.2 Personální zajištění.....	38
5.3.3 Finanční zajištění.....	39
5.3.4 Technické zajištění.....	40
5.3.5 Kontrolní činnost.....	41
5.4 Informační technologie a podnikové procesy.....	42
5.4.1 Základní otázky v souvislosti s projektem IS.....	42
5.4.2 Obecné přístupy k analýze a návrhu IS.....	43
5.5 Procesní pohled na podnikové informační systémy.....	45
5.5.1 Vlastnosti (atributy) procesu.....	45
5.5.2 Definice procesů.....	45
5.5.3 Procesní řízení a modelování procesů.....	46

5.5.4 Modelování podnikových procesů.....	47
5.5.5 Dělení podnikových procesů.....	48
5.5.6 Podnikové procesy a jejich podpora informačními systémy.....	49
5.6 Informační strategie v procesně řízené organizaci.....	50
5.7 Podnikové informační systémy ERP.....	52
5.7.1 Základní komponenty ERP.....	53
5.7.2 Současné ERP systémy (ERP druhé generace).....	54
5.7.3 Rysy moderního ERP systému.....	55
5.7.4 Inovace ERP systémů.....	55
6. Návrhová část.....	57
6.1 Globální návrh IS.....	57
6.1.1 Hlavní procesy.....	57
6.1.2 Podpůrné procesy.....	60
6.2 Návrh modulů IS.....	60
6.3 Volba IS.....	60
6.4 Doporučené IS.....	61
6.4.1 PDM-DMS systém CAMback enterprise.....	61
6.4.2 AZ.PRO.....	63
6.4.3 ALTEC.....	65
7. Implementace IS.....	68
8. Zhodnocení a závěr.....	69
9. Seznam zdrojů a příloh.....	71

1. Úvod

Téma své bakalářské práce (optimalizaci výrobního procesu ; později z předmětných důvodů předdefinované na *Návrh specifikace informačního systému v malé firmě pro výrobu a ostření nástrojů*) jsem si vybral kvůli tomu, že jsem nechtěl psát pouze „teoretickou“ práci, ale naopak řešit konkrétní problémy konkrétního podniku při jeho každodenních činnostech. Již při první praxi minulý rok jsem měl možnost se s něčím podobným setkat (mapování fungování podniku, monitoring, apod.) a tak mě podobné téma zaujalo.

Proč vůbec zavádět ve společnosti informační systém? Odpověď na tuto otázku je jednoduchá: peníze. Kvalitní, řádně implementovaný a zavedený, informační systém firmě umožní ušetřit peníze a zvýšit zisk. Dnešní podnikání a řízení společnosti si vyžaduje velkou práci se zpracováváním různých formulářů, dokladů a další papírování, mnohé je navíc ze zákona potřeba archivovat a zpracovávat. Je potřeba správně zpracovat všechny přijaté a vydané doklady a mít kontrolu nad pohybem těchto dokladů. Celá tato administrativa je velmi časově náročná, ať už z hlediska zpracovávání přijatých a vydaných dokladů, tak z hlediska další práce s nimi (provádění analýz a statistik, které lze získat z dat v dokladech a které slouží pro řízení a vedení společnosti). Nejdůležitější důvod zavádění informačního systému uvedu na příkladu:

Firma X nepoužívá žádný informační systém, pouze jednoduché textové editory a kalkulátory pro otevírání příloh a přípravu dokumentů. Firma se rozhodne zjistit, jaký byl její obrat z minulého roku pro určitého velkého odběratele. Manažer tedy požádá o všechny doklady zadané v uvedeném období a za odběratele. Osoba z administrativního oddělení zajde do archivu a začne vyhledávat. Kolik hodin zabere osobě z administrativy a manažerovi než získají relevantní údaje pro analýzu? Na kolik peněz by manažera celá tato operace vyšla, kdyby se hodiny, strávené nad tímto úkolem, přepočítaly na mzdu? Odpověď je jednoduchá. Na příliš mnoho. Jak by mohl s tímto pomoci informační systém? Velmi jednoduše a snadno a ještě by firma ušetřila na mzdě zaměstnance, nebo alespoň mohla snížit pracovní úvazek a tím ušetřit. Kvalitní IS musí obsahovat nástroje pro zpracovávání dat typu filtry, seřazování dat, seskupování, kontingenční tabulky, grafy. Pokud by tedy společnost X měla informační systém, manažer nemusí úkolovat osobu z administrace, ale pouze aktivuje filtr pro zadané

období pro určitý typ dokladů a filtr pro vybranou skupinu odběratelů, všechna tato data si bude moci seřadit dle libosti a zobrazit si z nich graf. Analýza bude vyhotovena do 20 minut od zadání úkolu.

V podnikání je potřeba rychle reagovat na změny, které jsou spojeny s kupní silou a diverzifikací zákazníků a na tato ekonomická rizika bez kvalitního informačního systému zareagujete pomalu, a to si vzhledem k celé ekonomické situaci a ke zvyšování konkurence na trhu nemůže dovolit žádný podnik.

Důvodem zavádění informačních systémů nejsou jenom analýzy a statistiky, ale také regulace firemních procesů respektive regulace objednávek, skladového hospodářství, prodeje, a dalších procesů spojených s vyřízením zakázky. Všechny tyto firemní procesy je potřeba mít pod kontrolou, jasně určit firemní politiku na jednotlivých pobočkách a kontrolovat kvalitu práce odvedené na zakázkách.

2. Cíle Bakalářské práce

Cílem práce je detailní analýza procesů souvisejících s výrobou a informačními toky uvnitř firmy a na základě těchto poznatků se pokusit vytipovat vhodný informační systém, který by co nejlépe odpovídal potřebám a přáním firmy Astra Motor s.r.o.

Hlavním cílem práce je tedy zlepšení fungování firmy jako celku nahrazením stávajících papírových a polo-elektronických oddělených databází jednotným, provázaným informačním systémem. Ten sjednotí veškeré informace v databázích na jedno místo, dostupné všem pracovníkům, dle jejich pracovních povinností a odpovědností.

To by mělo nabídnout vrcholovému managementu jasnější a detailnější pohled do fungování firmy, a zároveň poskytnout zpětnou vazbu mezi jednotlivými odděleními.

V celkovém důsledku dojde ke zrychlení proudění informačních toků uvnitř firmy a k zefektivnění výroby eliminací nepotřebných, nebo zbytečných částí procesů.

3. Základní údaje o firmě

3.1 Obecné informace

Společnost Astra Motor s.r.o. se zabývá výrobou a servisem řezných obráběcích nástrojů na nejmodernějších strojích v Evropě. Nabízí kompletní servis, dodávky speciálních i standardních nástrojů, jejich konstrukci a technické poradenství. Zajišťuje maximální kvalitu a individuální přístup. (4)

3.2 Historie

Společnost Astra Motor s.r.o. vznikla v roce 1995 jako rodinná firma zabývající se výrobou součástí pro automobilový průmysl a strojírenských celků. V průběhu let se začala specializovat na ostření obráběcích nástrojů. Výroba prvního speciálního nástroje vlastní konstrukce se datuje do roku 2001, kdy byla do společnosti Astra Motor s.r.o. zakoupena první CNC nástrojová bruska.

Během dvou let od nákupu první CNC nástrojové brusky společnost Astra Motor s.r.o. definitivně opustila výrobu strojírenských celků a specializovala se na výrobu přesných obráběcích nástrojů. Do roku 2008 bylo zakoupeno celkem šest CNC nástrojových brusek, několik klasických nástrojových ostříček a tři brusky na kulato, které umožňují brousit průměry s přesností až $\pm 0,001$ mm. (4)

3.3 Současnost

Společnost Astra Motor s.r.o. má vlastní konstrukční a vývojové oddělení, kde byla mimo jiné v roce 2008 uvedena v život speciální konstrukce vrtáků, umožňující vysoce produktivní vrtání děr s přesností a kvalitou odpovídající vystružování.

V témže roce se společnost Astra Motor s.r.o. kompletně přestěhovala do vlastní, nově vybudované výrobně-administrativní haly, situované v těsné blízkosti nejvýznamnější české dopravní tepny, dálnice D1.

V dnešní době společnost Astra Motor s.r.o. nabízí kompletní výrobu a ostření speciálních i standardních obráběcích nástrojů. Materiály používané pro výrobu nástrojů jsou VHM, HSS, HSSCo a PM. Materiály je možno i kombinovat. Vyrábí nástroje

s letovanými VHM břity a kombinované nástroje sestavené z VHM monolitické pracovní a kovové upínací části. Většinu nástrojů je možné vyrobit s vnitřním chlazením.

Astra Motor spol. s r.o. patří k největším společnostem svého druhu v České republice (druhá za Bosch Jihlava) a jako jedna z mála v Evropě nabízí přesnost výroby $\pm 0,001$ mm. Od roku 2004 je též držitelem certifikátu kvality ISO 9001:2000. (4)

Obr. 1 – Sídlo společnosti Astra Motor s.r.o.



Obr. 2 – Produkty společnosti Astra Motor s.r.o.



4. Analytická část

Analytická část obsahuje nákres a popis *organizační struktury* firmy Astra Motor s.r.o., s rozdělením odpovědností jednotlivých pracovníků. *Globální analýzu procesů*, obsahující procesní mapu, stručný popis výrobního procesu a kompletní popis průchodu zakázky podnikem, od poptávky zákazníka až po samotnou expedici hotových nástrojů. *Detailní analýzu procesů*, rozdělenou zvlášť pro výrobu a zvlášť pro ostření nástrojů se zaměřením na jednotlivé procesy, odpovědnosti, informační toky a databáze dokumentů. A shrnutí *nedostatků zjištěných analýzou procesů*.

Všechny informace a zjištění v analytické části (včetně obrázků organizačního schématu a procesní mapy) vychází z poznatků mých vlastních návštěv ve firmě Astra Motor s.r.o., z rozhovorů se zaměstnanci firmy a pozorování chodu výroby.

4.1 Organizační struktura Astra Motor s.r.o.

Organizační struktura firmy Astra Motor s.r.o. by se dala označit jako kombinovaná. Sice se trochu více blíží typu shora dolů, nicméně (vzhledem k velikosti podniku – do 50 zaměstnanců) spolupráce a zpětná vazba funguje mezi všemi odděleními v obou směrech ku prospěchu celého podniku.

Organizační struktura firmy Astra Motor s.r.o. je uvedena na *obrázku číslo 3*. V rámci této struktury jsou definovány odpovědnosti jednotlivých pracovníků:

Ředitel – je jednatelem společnosti. Stará se o celkové řízení organizace, vytváří strategii a politiku směřující ke stanoveným cílům. Během své činnosti vyhodnocuje finanční a další analýzy týkající se činnosti firmy. Schvaluje finanční rozpočty a rozhoduje v marketingové, obchodní a výrobní politice firmy. Navíc řídí, kontroluje a koordinuje výsledky práce vrcholového managementu.

Výkonný ředitel – Zodpovídá za nákup materiálu, objednávky kooperace a příjem zakázek.

Asistentky – Zabývají se příjmem poptávek a objednávek od klientů, odesíláním stávajících nabídek klientům, fakturací a účetnictvím jako takovým. V současné době se také zabývají „něčím“, co by se dalo kategorizovat jako sledování průchodu zakázky podnikem. Nicméně v nikterak přehledné „papírové“ evidenci. (Výstup této práce – doporučený IS – by měl tuto situaci napravit.)

Technolog – Vytváří výrobní / pracovní postupy. Zabývá se kalkulací ceny výroby a cen nestandardního ostření.

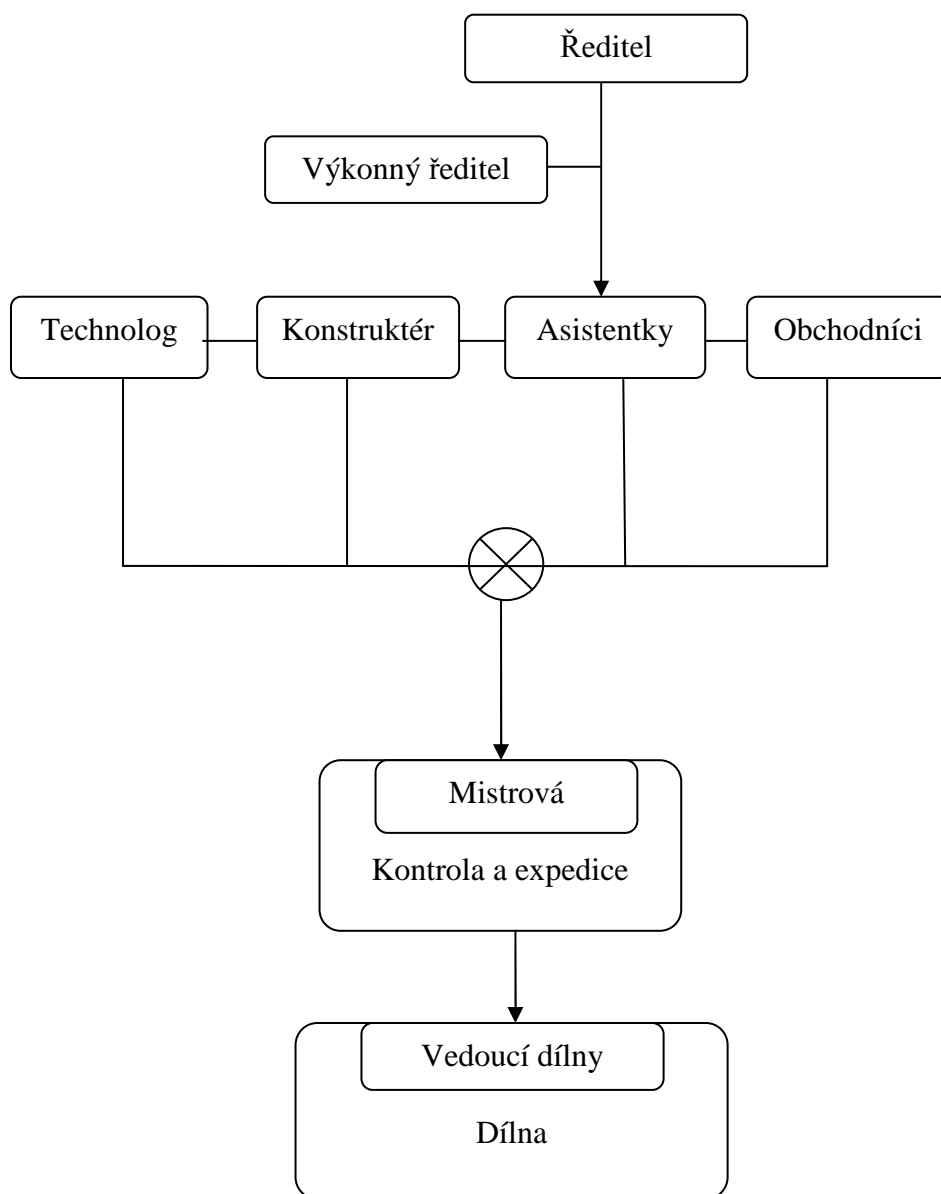
Konstruktér – Zabývá se výkresovou dokumentací. Má na starosti knihu (evidenci) výkresů.

Obchodníci – Obstarávají svoz zboží stálým zákazníkům. (Doručení hotových nástrojů / přivezení použitých nástrojů na ostření.)

Kontrola a expedice – Slouží zároveň jako sklad hotových výrobků i nástrojů určených k ostření (ty jsou doručovány přímo sem). Vedoucím této jednotky je Mistrová, která má na starosti zadávání do výroby a organizaci dílny (na základě počtů a důležitostí zakázek). Také má na starosti vstupní a výstupní kontrolu (měření nástrojů, hledání možných vad, či chyb).

Dílna – Zde je prováděna samotná výroba / ostření nástrojů. Na každou zakázku je třeba nástrojovou brusku naprogramovat na rozměry a vlastnosti požadovaného nástroje. Ne na všech strojích jdou dělat veškeré práce (dva stroje slouží pro výrobu, čtyři pro ostření a jeden je zaměnitelný, v záloze), proto je třeba práci správně rozdělit (opět podle velikosti, důležitosti a data odevzdání zakázky). Je zde také sklad (evidence) kotoučů, používaných v bruskách. Na chod celé dílny potom dohlíží vedoucí dílny, který se stará o rozdělení práce mezi jednotlivé dělníky (každý je jinak zručný / zkušený). Sám také programuje složitější postupy výroby nástrojů (v programu NUMROTO).

Obr. 3 - Organizační schéma Astra Motor s.r.o.



4.2 Globální analýza procesů

Ve firmě Astra Motor s.r.o. existují dva hlavní výrobní procesy, a to ostření nástrojů a výroba nových speciálních nástrojů (vrtáků a fréz). Obě jsou, až na několik drobností, identické (co se postupu týče). Do výroby (myšleno do dílny) vstupují dohromady (na ostření poškozené či opotřebené vrtáky, na výrobu kovové tyče, z kterých bude vrták teprve vyřezán), nicméně postup je stejný. Rozdíl je tedy pouze ve způsobu stanovení výsledné ceny a také v tom, že nástroje na ostření musí zákazník fyzicky dopravit do firmy Astra Motor s.r.o. (většina zakázek pomocí České Pošty).

Průběh obou procesů je znázorněn na *obrázku číslo 4*.

Proces samotný začíná *a) poptávkou / objednávkou*. Zákazník má zájem o určitý výrobek (jedná-li se o ostření, musí potřebný materiál – opotřebené nebo nevyhovující nástroje, zaslat firmě Astra Motor s.r.o. a spolu s nimi také požadavky na jejich výsledné parametry po obrobení. Jedná-li se o výrobu, zákazník zadává pouze požadavky – nákres, specifikace). Jedná-li se pouze o poptávku, je zákazníkovi poskytnuta určitá zpětná nabídka ve spolupráci s technologem. Jedná-li se již o závaznou objednávku, je přeposlána přímo Mistrové.

Poptávky i objednávky jsou vyřizovány jak telefonicky, e-mailem, či faxem, ale rovněž firma Astra Motor s.r.o. nabízí na svých webových stránkách tzv. virtuální *poptávku / objednávku* (příloha I.), kde si stačí vybrat a vyplnit požadované údaje (typ šroubovice, provedení břitů, typ povlakování, apod.).

Na základě zákazníkovi poptávky je mu zaslána určitá *b) nabídka* zohledňující požadovaný materiál, požadavek na výrobní kapacity (odhad dle zkušenosti), nástroje (zda existují vhodné brusné kotouče) a kooperaci (tepelné zpracování). Někdy bývá přiložen i *ceník* (příloha II.), i když ceny zakázek jsou stanovovány většinou individuálně (někdy vyšší, někdy nižší, dle dané zakázky). Takto sestavené informace jsou dány do MS Wordu a jsou zaslány zákazníkovi.

Z objednávek, které se dostanou k Mistrové se stávají *c) zakázky*. Ta je (po vstupní kontrole u ostření) na základě počtů a důležitostí zakázek zadává do výroby. Informace

jsou zapsány do excelovské databáze, aby je bylo možno sledovat a zpětně dohledat. Ostření i výroba vstupují do výroby společně. Standardní ostření trvá sedm pracovních dní včetně kooperace, nestandardní většinou do patnácti dnů.

Po úspěšném naostření/nasoustružení následuje **d) povlakování**. O co se jedná? Kvalita řezných nástrojů je dána jejich geometrií, materiálem a zejména kvalitou povlaku. Tyto velmi tvrdé a otěruvzdorné vrstvy účinně chrání nástroj proti opotřebení na čele i hřbetu, snižují energetickou náročnost obrábění a zvyšují spolehlivost obrábění. Povlakování dílů zvedá jejich životnost minimálně o 100%, často se však dosahuje i hodnot 200 až 300%.

Povlakování je zajišťováno dvěma externími firmami formou kooperace. Je pořizován záznam objednávky povlakování (příloha č. III.). Proces trvá obvykle jeden až dva dny. Organizaci celého procesu má na starosti Mistrová.

Po ukončení výrobního procesu následuje příprava na **e) fakturaci**. Vychází se zde ze *zakázkového listu* (příloha č. IV.) (funguje jako zpětná vazba v porovnání s technologickým procesem) a *ceníkové ceny*. (příloha č. II.) U nestandardních zakázek se vychází hlavně z daného technologického postupu a nákladových cen, u standardních zakázek se z 90% používá ceník.

Kalkulace:

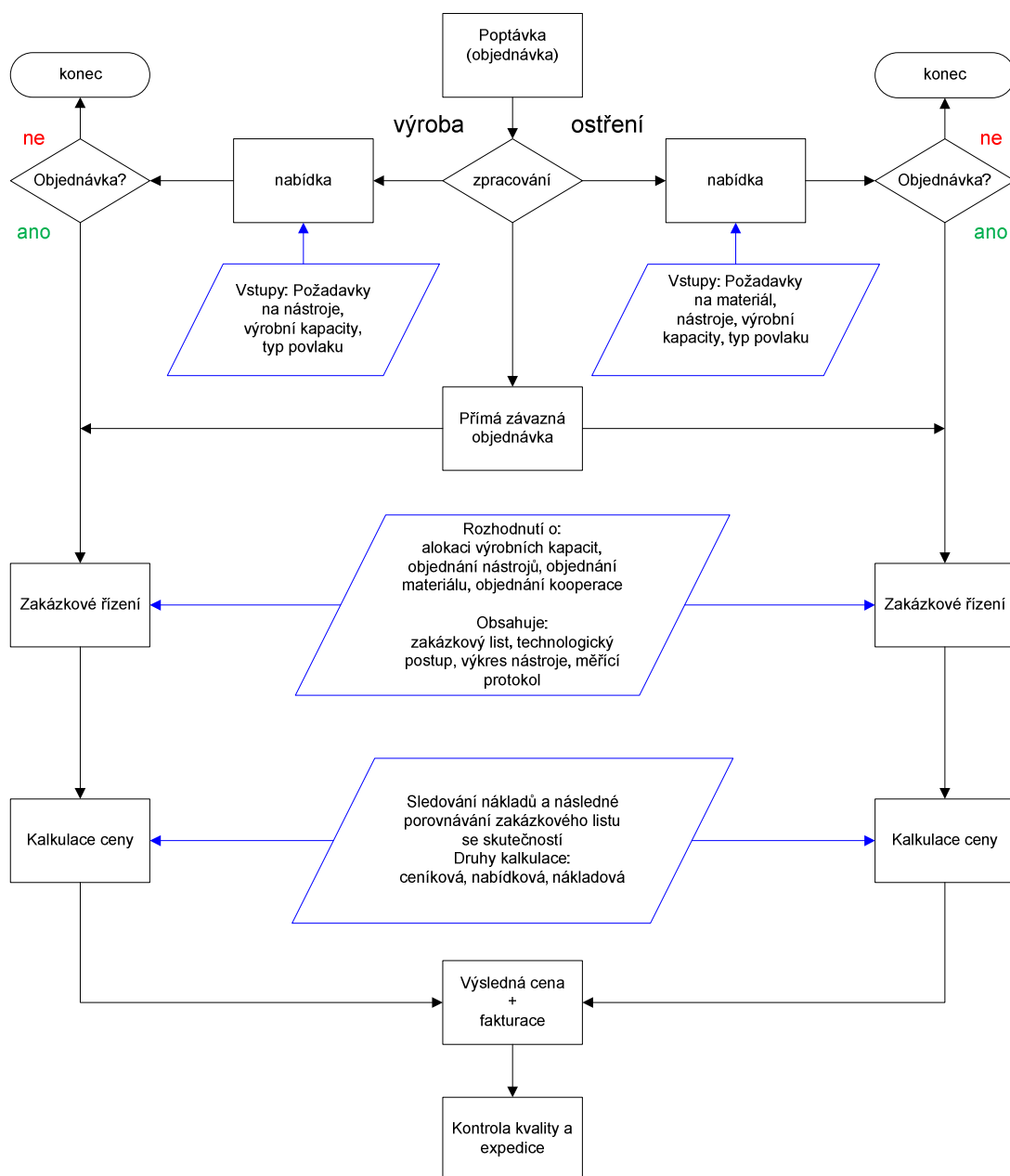
- 90% ceníková,
- 9% nabídková,
- 1% dle nákladů.

Velkou nevýhodou tu je absence zpětné vazby na nabídku, což vnáší do chodu firmy určitý chaos.

Po vyřešení finančních záležitostí nastupuje **f) expedice**, před kterou samozřejmě proběhne výstupní kontrola kvality. Odběr samotný probíhá:

- zákazník si výrobek vyzvedne sám,
- výrobek je odeslán poštou,
- expedici provedou vlastní obchodní zástupci firmy Astra Motor s.r.o.

Obr. 4 – Procesní mapa Astra Motor s.r.o.



4.3 Detailní analýza procesů

V této části se detailněji zaměřím na jednotlivé procesy, odpovědnosti, informace a dokumentace uvnitř chodu firmy Astra Motor s.r.o.

4.3.1 Výroba nástrojů

Nabídkové řízení

Podkladem pro tuto operaci je poptávka zákazníka (přání a požadavky na nástroj – např. typ šroubovice, tvar stopky, druh povlaku - popřípadě je rovnou přiložen náčrtek nástroje). Na jejím základě provede technolog návrh nástrojů a technologie výroby, předběžné ocenění a pošle zákazníkovi následnou *nabídku* (příloha č. V.). Popřípadě dodatečně zjistí od zákazníka chybějící informace, či tech. specifiky po telefonu, či faxem. Ocenění zakázky vychází z požadavků na nástroje, výběru materiálu a časů na přípravu. Stanovení předběžných časů na přípravu probíhá odhadem – tedy ze zkušenosti. Jedná-li se o výrobu složitějších nástrojů, vychází se z podobných, již provedených, technologických postupů v databázi. Popřípadě proběhne simulace ve výrobě.

Potvrdí-li ji, vzniká závazná objednávka. V případě ústní objednávky se pořizuje *záznam z jednání* (příloha č. VI.), s relevantními informacemi. Potvrzená objednávka poté vstupuje do výroby jako zakázka.

Nabídky jsou očíslovány čtyřmi pořadovými číslicemi / konkrétní rok (xxxx / 2010).

Nabídka i poptávka jsou skladovány pospolu v jednom šanonu.

Zakázkové řízení

Na základě objednávky je vygenerován desetimístný kód, podobný jako u nabídkového řízení, ovšem obohacený o dvojčíslí přijetí a dvojčíslí dodání objednávky.

xxxx / xx / xx / xx

číselná řada / měsíc přijetí / měsíc dodání / rok

Vzhledem k tomu, že zakázky pro výrobu i ostření jsou skladovány pospolu v jednom šanonu, jsou od sebe odlišeny barvou textu. Výroba je značena barvou zelenou.

Technologická dokumentace

Každá jedna zakázka zadaná do výroby musí obsahovat následující čtyři dokumenty:

a) Zakázkový list (příloha č. IV.)

Obsahuje základní informace o zakázce:

- číslo zakázky (desetimístný kód),
- datum přijetí a plánované datum vyhotovení zakázky,
- informace o zákazníkovi (název firmy a kontaktní osoba, popř. další informace jako adresa firmy, IČO, DIČ, číslo telefonu, či faxu),
- název výrobku,
- počet kusů.

Ve výrobě (v dílně) jsou poté zaznamenávány informace prováděné při výrobním postupu:

- datum dání do výroby,
- počáteční a koncové časy práce, popř. počet minut celkem,
- druh prováděné práce,
- počty kusů (hotových, rozpracovaných, zmetků).

Po ukončení jednotlivých operací jsou doplněny podpisem zodpovídajícího pracovníka.

b) Náskres (výkres) nástroje (příloha č. VII.)

Náskres je buďto rovnou dodán zákazníkem, nebo je vytvořen technologem na základě požadavků uvedených zákazníkem. Kromě samotného výkresu požadovaného nástroje s patřičnými technickými údaji a rozměry obsahuje dokument následující informace:

- číslo zakázky,
- číslo výkresu,
- název nástroje,
- měřítko výkresu,
- počet zubů nástroje,
- typ šroubovice,
- směr řezu,
- rozměr chlazení,
- druh obráběného materiálu,

- typ povlaku,
- zákazníka,
- datum a jméno autora výkresu.

c) Výrobní (technologický) postup (příloha č. VIII.)

Představuje rozpis úkonů, potřebných k vyhotovení nástroje. Obsahuje následující informace:

- číslo zakázky,
- datum,
- název součásti – výkresu,
- počet kusů,
- zákazníka,
- číslo operace a stroj,
- teoretický a skutečný jednicový čas (v minutách),
- popis konkrétní práce.

d) Měřicí protokol (příloha č. IX.)

Představuje kontrolu přeměření skutečných rozměrů nástroje v rámci kontroly kvality.

Obsahuje následující informace:

- číslo zakázky,
- číslo výkresu,
- dodavatele (myšleno dodavatele měřicího protokolu – čili Astra Motor s.r.o.),
- odběratele (myšleno zákazníka),
- název výrobku,
- popis a stavovou hodnotu (myšleno stavovou hodnotu rozměru nástroje),
- skutečnou hodnotu rozměru nástroje (dodavatelem i odběratelem).

Kontrola a expedice

Vstupní kontrola – Po převzetí materiálu (brusných kotoučů a ocelových tyčí) je třeba zkontrolovat dodací list k objednávce (obsahující seznam s názvy, počty a čísla objednávky) a na jeho základě překontrolovat zásilku fyzicky, zda v zásilce nic nechybí.

Brusné kotouče jsou potom přeneseny do jejich skladu v dílně. Materiál (ocelové tyče) jde rovnou do výroby.

Kontrola kvality – Je zde zhotovován měřicí protokol. Nástroje jsou zkoumány pod drobnohledem v rámci odhalení možných skrytých vad. K hotové zakázce je zde také přidáváno *osvědčení o jakosti*. Jedná se o malý dvouvrstvý propisovací žlutý lístek. Vrchní strana je po odeslání hotové zakázky uložena do archivu. Spodní slouží jako osvědčení o kvalitě pro zákazníka.

Na tomto pracovišti se také nachází *Sklad hotových výrobků*. Hotové nástroje jsou zde řádně překontrolovány na *výstupní kontrole*. Poté jsou zabaleny do krabic a čekají zde na expedici. Hotové výrobky jsou zde rovněž evidovány do excelovské databáze s parametry jako: zákazník, popis nástroje, počet kusů a poznámky (např. typ povlaku).

Obchodníci

Vyřizuje-li danou zakázku obchodník, je na zakázkový list připsán symbol konkrétního obchodníka. Závisí na tom termín dodání, který je třeba určit, a to z důvodu odlišné pravidelné expedice po České republice a na Slovensko.

Čeští obchodníci rozvázejí vždy ve čtvrtek. Tento rozvrh je tvořen podle povlakování. Povlak pro slovenské zakázky probíhá vždy v pondělí a úterý. Poté jej obchodníci převezou na Slovensko.

Fakturace

Po vrácení zakázky nástrojů z kooperace je zakázkový list předán k fakturaci. Výsledná cena se vypočítává podle nákladů (průměr nástroje, počet zubů, druh materiálu, atd.) a pracovních časů v zakázkovém listu. Není tomu tak ale vždy. Někdy jsou ceny upravovány podle počtů kusů v zakázce (rozuměno slevy), z důvodu konkurenceschopnosti.

Velkou nevýhodou tu je absence zpětné vazby na ocenění dalších zakázek – tedy každá zakázka je takto posuzována individuálně, bez možnosti porovnání s předešlými fakturacemi, z čehož plynou rozdílné ceny třeba i stejných zakázek v různém časovém horizontu. V praxi to znamená, že firma někdy na zakázce vydělá, a někdy prodělá.

Číslování faktur je generováno pomocí účetního programu WAM S/3. Jedná se o informační systém vytvořený firmou Mikros a.s. Slouží pro zakázkově a projektově

orientované výrobní organizace. Je plně kompatibilní s moduly MS Office (což je důležité, neboť veškeré elektronické databáze ve firmě Astra Motor s.r.o. jsou buďto v Excelu nebo Wordu.

Nákup materiálu

Na začátku nákupu materiálu je požadavek na materiál. Na základě poptávky zákazníka (čili na základě nákresu nástroje, jeho typu, počtu kusů, požadovaném termínu, apod.) je nejprve zkontrolována vlastní zásoba materiálu (ocelových tyčí a brusných kotoučů). Pokud je zásoba nedostatečná, je kontaktován dodavatel a je zjišťováno, zda on má potřebný materiál na skladě (čili zda je schopen jej dodat do firmy Astra Motor s.r.o. včas k vyhotovení potřebné zakázky). Na základě toho proběhne zpětná konzultace se zákazníkem. – Je-li zajištěn materiál v požadovaném čase, je objednávka potvrzena. Není-li tomu tak, objednávka buďto nevznikne, nebo je domluveno pozdější datum vyhotovení.

Speciální objednávky materiálu z Německa: Je-li faktura uhrazena do čtrnácti dnů od objednání, dodavatel poskytuje značnou slevu. Z toho důvodu jsou faktury posílány jak tradiční poštou, tak elektronickou, v rámci včasnějšího vyřízení.

Za nákup brusných kotoučů zodpovídá vedoucí dílny (z důvodu umístění skladu kotoučů přímo na dílně). Stav zásob kotoučů je neustále kontrolován (i dopředu – je třeba brát v potaz plán výroby – jaké typy kotoučů budou v blízké době použity na jakou zakázku) a v případě nedostatku jsou doobjednány další. Frekvence objednávky nových kotoučů se pohybuje mezi čtvrt a půl rokem.

Reklamáce materiálu – Není evidována. A to z důvodu, že se v rámci výroby jedná o mizivé procento. Náhrada škody probíhá domluvou s dodavatelem, např. odpočet ceny příští objednávky v rámci dobrých obchodních vztahů.

Dílna

V dílně se nacházejí dva obráběcí stroje NUMROTO, určené k výrobě nových nástrojů a jeden zaměnitelný stroj, který dokáže vykonávat i ostření. Jsou zde také prováděny časté 3D simulace na břitovém CNC (pro posouzení, zda je firma schopna vyrobit požadovaný nestandardní nástroj).

V rámci výroby je sledována zmetkovitost. Eviduje se využití strojů dle konkrétního pracovníka. Výrobní časy jsou porovnávány s údaji v zakázkovém listu. Údaje jsou poté podkladem pro výpočty mezd zaměstnanců (výroby).

V dílně se také nachází sklad brusných kotoučů (jedná se pouze o jednu skříň – kotouče nezabírají moc místa). Zásoba jednotlivých typů kotoučů se pohybuje okolo pěti až šesti kusů. Dříve byla zásoba větší, nyní by se ovšem nevyplatila.

Jsou evidovány pouze nové kotouče (staré, nebo již použité kotouče jsou na odpis). Je sledováno číslo, dodavatel, typ, rozměr, ale také životnost a spotřeba jednotlivých kotoučů. Je-li kotouč ze skladu odebrán do výroby, pracovník, co tak učiní, odepíše kotouč z evidence a přidá k němu svůj podpis, aby bylo možno dohledat, co se s kotoučem stalo.

Povlakování

Po ukončení výroby a kontrole kvality je nástroj poslán na povlak. To je zajišťováno formou kooperace. Je vytvořen dokument *objednávka povlakování* (příloha č. III.), obsahující náležitě informace jako: název nástroje, průměr, materiál, počet kusů, druh povlaku, datum odeslání a číslo objednávky.

Dodavatel povlakování je vybírán na základě velikosti režie, strojního vybavení, kapacity a ceny. Objednávky kooperace (povlakování) jsou evidovány spolu s ostatními objednávkami. Je také vedena kniha povlaku, kam se zakládají již vyřízené objednávkové listy (příloha č. III.).

V současnosti existují dvě externí firmy, které tuto službu pro firmu Astra Motor zajišťují. Každá má svojí vlastní číselnou řadu (xxx / xx ; číselná řada / rok). Objednávkový list odchází se zakázkou do kooperace, jeho kopie pro jistotu zůstává. Po úspěšném povlakování je doplněno datum odeslání.

Kontrola z kooperace probíhá vždy přepočítáním počtu kusů, v některých případech se i znovu přeměřuje. Vyskytne-li se zmetek, je pořízen záznam neshody a je kontaktován dodavatel kooperace.

Evidence a databáze

Evidence a databáze uvnitř firmy Astra Motor s.r.o. existují v dvojí podobě. Elektronické (výhradně MS Excel a Word) a neelektronické, čili v papírové formě.

Zmíněná papírová dokumentace často působí problémy (Z pochopitelných důvodů – list papíru se může ztratit. A hlavně existuje jen na jednom místě současně. Čili když do něj chce nahlédnout i někdo jiný, musí jít patřičný dokument nejprve najít. Nemluvě o tom, že s ním nemůžou dva rozdílní zaměstnanci pracovat ve stejnou chvíli.).

Databáze slouží jako zpětná vazba pro přehled historie zakázek, zákazníků a dodavatelů. Také slouží jako podklad např. pro opakovanou výrobu (kdy je stejná předešlá zakázka zpětně dohledána, a rovnou zadána do výroby) a výrobu podobných nástrojů (kdy je dohledána co nejpodobnější zakázka a ta je pouze „aktualizována“ na nové požadavky), což snižuje přípravné časy před zadáním do výroby.

Základní, výše zmíněné dokumentace (zakázkové listy, technologické postupy a měřicí protokoly) jsou skladovány jak v elektronické formě (MS Excel), tak ve své papírové formě zakládány do šanonů. Databáze nástrojů ovšem chybí. Výkresy jsou v elektronické formě uloženy v AutoCADu a vytištěné dokumenty jsou zakládány do knihy výkresů (šanon). Kromě výkresů samotných je zde evidováno také označení zákazníka, pořadové číslo zakázky, název a rozměry nástroje, datum zhotovení výkresu, požadavek na kooperaci (povlak), a také označení, zda se jedná o výrobu, ostření, či pouze o nabídku. Databáze je tříděna podle zákazníků.

Dále se evidují databáze brusných kotoučů v dílně, hotových výrobků na expedici, kniha záznamů objednávek z kooperace, společná databáze poptávek a nabídek, jež byly popsány výše, v rámci rozdělení odpovědnosti.

Kromě toho se eviduje zvlášť databáze s přehledem objednávek (do které je zahrnuto i objednávání povlaku) obsahující číslo a předmět objednávky, dodavatele, objednatele, zakázku a stav vyřízení. Bývá také připojen odkaz na konkrétní objednávku (zápis ve Wordu).

Poslední, ale hlavní databází je *Sešit (kniha) zakázek* (příloha č. X.). Jedná se o souhrnný přehled objednávek a zakázek (minulých, současných, i budoucích), s výpisem těch nejdůležitějších informací (vycházejících z všech ostatních dokumentací). Obsahuje následující položky: zákazník, číslo objednávky, popis nástroje, počet kusů, termín přijetí, číslo zakázky, termín dodání, číslo nabídky a stav vyhotovení zakázky.

4.3.2 Ostření nástrojů

Nabídkové řízení

Podkladem pro tuto operaci je poptávka zákazníka (přání na naostření opotřebovaných nebo poškozených nástrojů). Na jejím základě technolog zhodnotí, zda jsou ve firmě adekvátní nástroje (brusné kotouče) na vyhotovení této zakázky. Je-li tomu tak, je navržen technologický postup, předběžné ocenění, vycházející z typu materiálu nástrojů na ostření, požadavků na nástroje (kotouče), propočítání výrobních kapacit a odhad časů na přípravu (standardní ostření sedm pracovních dnů od dodání nástrojů, nestandardní až patnáct). U nestandardního ostření časté 3D simulace na břitovém CNC, zda je vůbec možné požadovaný nástroj obrobit. Na základě toho je zákazníkovi poslána nabídka obsahující přibližnou cenu a dobu vyhotovení a platební podmínky.

Potvrdí-li ji, vzniká závazná objednávka. V případě ústní objednávky se pořizuje *záznam z jednání* (příloha č. VI.), s relevantními informacemi. Potvrzená objednávka poté vstupuje do výroby jako zakázka.

Nabídky jsou očíslovány čtyřmi pořadovými číslicemi / konkrétní rok (xxxx / 2010).

Nabídka i poptávka jsou skladovány pospolu v jednom šanonu.

Zakázkové řízení

Na základě objednávky je vygenerován desetimístný kód, podobný jako u nabídkového řízení, ovšem obohacený o dvojčíslí přijetí a dvojčíslí dodání objednávky.

xxxx / xx / xx / xx

číselná řada / měsíc přijetí / měsíc dodání / rok

Vzhledem k tomu, že zakázky pro výrobu i ostření jsou skladovány pospolu v jednom šanonu, jsou od sebe odlišeny barvou textu. Ostření je značeno červenou barvou.

Technologická dokumentace

Každá jedna zakázka zadaná do výroby musí obsahovat následující tři dokumenty. Na rozdíl od výroby zde není potřeba nákres.

a) Zakázkový list

Obsahuje základní informace o zakázce:

- číslo zakázky (desetimístný kód),

- datum přijetí a plánované datum vyhotovení zakázky,
- informace o zákazníkovi (název firmy a kontaktní osoba, popř. další informace jako adresa firmy, IČO, DIČ, číslo telefonu, či faxu),
- název výrobku,
- počet kusů.

Ve výrobě (v dílně) jsou poté zaznamenávány informace prováděné při výrobním postupu:

- datum dání do výroby,
- počáteční a koncové časy práce, popř. počet minut celkem,
- druh prováděné práce,
- počty kusů (hotových, rozpracovaných, zmetků).

Po ukončení jednotlivých operací jsou doplněny podpisem zodpovídajícího pracovníka.

Jelikož u ostření není potřeba nákres nástroje, nicméně jsou na tomto dokumentu určité informace potřebné k obrábění, má zakázkový list k ostření i druhou stranu (příloha č. XI.), obsahující následující informace:

- název výrobku,
- počet zubů,
- druh materiálu,
- délka řezné části,
- typ povlaku,
- poznámky (k obrobení).

c) Výrobní (technologický) postup (příloha č. VIII.)

Představuje rozpis úkonů, potřebných k obrobení nástroje. Obsahuje identické informace jako u výroby.

d) Měřicí protokol (příloha č. IX.)

Představuje kontrolu přeměření skutečných rozměrů nástroje, v rámci kontroly kvality. Obsahuje identické informace jako u výroby, vyjma čísla výkresu.

Kontrola a expedice

Vstupní kontrola – Jelikož se jedná o ostření již existujících nástrojů, musí být nejprve do firmy Astra Motor s.r.o. dopraveny. Poté, co se tak stane, jsou nástroje zkontrolovány, zda odpovídají počtem a kvalitou dané objednavce a následně putují do výroby na ostření.

Výstupní kontrola kvality a ostatní procesy jsou totožné s výrobou.

Obchodníci

Operují stejně jako u výroby, a to z toho důvodu, že ostření i výroba jsou expedovány společně. U výroby zmíněný pravidelný rozvoz hotových výrobků jednou za týden je takový právě kvůli ostření, neboť kromě samotné expedice musí obchodníci i svézt opotřebené nástroje zpět do firmy Astra Motor s.r.o.

Fakturace

Po vrácení zakázky nástrojů z kooperace je zakázkový list předán k fakturaci. Výsledná cena se vypočítává u standardního ostření podle ceníku (příloha č. II.), u nestandardního podle nákladů na obrobení a pracovních časů v zakázkovém listu. Jsou-li v poznámkách zakázkového listu připsány nějaké dodatečné úpravy, jsou buďto promítnuty do výsledné ceny podle času práce (jsou definovány tři sazby, podle typu stroje), a nebo, pokud došlo k dodatečnému úběru materiálu, jsou ceny započítávány jako:

- do 2 mm – stejná cena,
- nad 2 mm – 20% navýšení ceny,
- řezání nového tvaru nástroje – 40% navýšení ceny.

Kromě výpočtu ceny je fakturace ostření identická s výrobou.

Nákup materiálu

Je identický s výrobou. S tou výjimkou, že není potřeba nakupovat ocelové tyče.

Dílna

V dílně se nacházejí čtyři obráběcí stroje NUMROTO určené k ostření poškozených nástrojů a jeden zaměnitelný stroj, který dokáže vykonávat i výrobu. Ostření vstupuje do a vychází z dílny stejně jako u výroby. I ostatní procesy jsou tedy totožné, s tou

výjimkou, že na ostření není potřeba tolik času a práce, jako na výrobu zcela nového nástroje.

Povlakování

Zde se jedná o proces identický s výrobou. Nástroje odcházejí do kooperace společně, bez ohledu na to, zda byly pouze naostřeny, či nově vyrobeny.

Evidence a databáze

Databáze jsou rovněž identické s výrobou. Ostření i výroba se evidují společně jako zakázky. Jsou odlišeny pouze jiným předčíslem zakázky a barevným označením. (zelená pro výrobu a červená pro ostření).

4.4 Nedostatky zjištěné analýzou procesů

Za hlavní nedostatek považují absenci jednotného informačního systému. To má za následek hned několik problémů.

- a) Každý pracovník má „svoji“ databázi, ať už papírovou, či elektronickou, které rozumí většinou jen on sám. V případě, že takovýto člověk onemocní, je na dovolené, či je nepřítomen z jakéhokoli jiného důvodu, pracovník, co ho v jeho práci v tu chvíli zastupuje, má velké potíže vůbec zjistit, kde má požadované konkrétní informace hledat.
- b) Neexistuje zpětná vazba napříč výrobním procesem. To v praxi znamená absenci zpětné vazby z fakturace cen již hotových zakázek na nabídky zakázek nových. Což vede k nejednotnosti stanovování výsledných cen, a kromě špatného přehledu o informacích, to může vést i ke ztrátě zisku.
- c) Vedení společnosti Astra Motor s.r.o. vyjádřilo své přání mít do budoucna soustředěn nákup veškerého materiálu na jednom místě. A také aby evidence obsahovaly přímo přiřazenou reálnou cenu a spotřebu.

Všechny tyto nedostatky by měl centrální jednotný IS napravit.

5. Teoretická část

5.1 Typy organizačních struktur

Vliv organizační struktury na komunitu

Organizační struktura (OS) značně ovlivňuje nejen chování organizace, ale i chování jejích členů, tvorbu a používání komunikačních kanálů, charakter kultury a prostředí. S určitou nadsázkou lze říci, že organizační struktura je jedním ze zásadních nástrojů řízení znalostí. V praxi se můžeme setkat s různými typy organizačních struktur. Každá organizace je svým způsobem jedinečná, a proto by také měla mít jedinečným způsobem řešenou OS. Organizační struktury můžeme klasifikovat do tří velkých skupin : OS *shora dolů*, *zdola nahoru* a *kombinované*. (3)

Organizační struktury shora dolů

Mezi OS shora dolů patří klasické hierarchické OS založené na dělbě práce. Organizace, která má tuto strukturu, je direktivně řízená vrcholovými manažery, kteří vytvářejí základní koncepty, představy a cíle a rozdělují je pomocí příkazů ve formě úkolů mezi podřízené úrovně, které je realizují. Úkolem pracovníka je přesně splnit zadaný úkol; plnění je kontrolováno. Nabízejí pouze omezené možnosti pro práci v komunitách. Znalosti, a to pouze vybrané a jednoduché explicitní znalosti, jsou předávány především směrem shora dolů. Podřízené úrovně spolu minimálně spolupracují na horizontální úrovni, také spolupráce jednotlivých hierarchických úrovní je omezená. K předávání znalostí zdola nahoru dochází jen v omezené míře.

OS shora dolů umožňuje vznik především neformálních komunit v rámci jednotlivých oddělení či jiných samostatných organizačních jednotek. Pokusy o založení formálních komunit, především mezifunkčních, překračujících hranice organizačních útvarů, nebývají příliš úspěšné, neboť narážejí na velké praktické problémy (kdo a kdy bude pro koho pracovat, kdo bude odměňovat, atd.). Komunita založená v OS shora dolů zvyšuje chaos vnitřního prostředí organizace. Bohužel tyto struktury s chaosem nedokáží pracovat, dá se říci, že pro ně představují nepřítele. (3)

Organizační struktury zdola nahoru

OS zdola nahoru jsou flexibilní a ploché. Jejich vznik byl v 70. letech min. století podmíněn změnou lineárního predikovatelného prostředí na prostředí nelineární, chaotické, v němž se tradiční hierarchické pyramidální struktury ukázaly být neflexibilní. Struktury zdola nahoru mají menší počet organizačních úrovní. Pracovníci nižších úrovní, především ti, kteří mají bezprostřední vazbu na zákazníka nebo důležitou znalost, mají v těchto strukturách rozhodující pravomoci, které dříve byly vázány výlučně na manažerský post. Ve strukturách tohoto typu bývají pravomoci vázány nikoli na hierarchickou úroveň, ale na znalosti, které konkrétní pracovník má. V tomto modelu se znalosti tacitní i explicitní nachází především ve středních a nižších částech OS. OS bývá plochá, pracovníci středních a nižších úrovní mají značné pravomoci a vrcholový management se věnuje především tvorbě strategických cílů a koordinaci aktivit organizace.

Protože v této skupině OS převládají horizontální vztahy, struktura zdola nahoru nabízí oproti předchozímu typu struktury daleko větší možnost pracovat s komunitami, a to jak neformálními tak formálními. Velký problém může způsobovat to, že model zdola nahoru je založen na autonomii a týmové práci. Autonomie blokuje předávání a sdílení znalostí mezi jednotlivými částmi organizace, což může vést k tomu, že výsledky práce komunity či její znalosti je nesnadné rozšířit na celou organizaci¹. V rámci autonomních organizačních jednotek – tedy i komunit – je však spolupráce a předávání a sdílení znalostí včetně tacitních velice intenzivní. V organizacích se strukturou zdola nahoru lze očekávat výskyt velice úspěšných neformálních komunit a ani se zakládáním formálních komunit nebývají problémy. (3)

¹Tento problém má v AM konkrétně konstruktér. Jelikož pracuje ve firmě od jejího začátku, a ve strojírenství jako takovém přes 20 let, a také kvůli nepřítomnosti jednotného IS v celé firmě, jsou jeho znalosti nenahraditelné a nepřenositelné. Jinými slovy když nepřijde do práce, je pro zbylé pracovníky velmi nesnadný úkol převzít jeho odpovědnosti.)

Kombinované organizační struktury

Tato skupina struktur je jakousi kombinací dvou skupin předešlých. Odstraňuje jejich omezení a využívá jejich přednosti – struktury shora dolů jsou lepší pro akumulaci a implementaci nových znalostí, struktury zdola nahoru podporují vytváření znalostí. Vychází z předpokladu, že všichni pracovníci organizace jsou důležití aktéři, kteří by měli spolupracovat jak horizontálně, tak vertikálně. Kombinované struktury umožňují vytvářet a využívat velké množství vztahů mezi středním a vrcholovým managementem a také mezi středním managementem a podřízenými složkami.

Má-li organizace kombinovanou OS, obvykle intenzivně řídí znalosti, a to buď vědomě, nebo se o to snaží podvědomě. Komunity jsou pro takovou organizaci přirozeným nástrojem. (3)

5.2 Formulace potřeby zavedení IS

Před zahájením budování informačního systému musí vedení podniku zodpovědět několik základních otázek. Je velmi důležité odpovědět na tyto otázky správně a poctivě (bez lhaní do vlastní kapsy), aby bylo možné včas zabránit případnému zklamání a ztrátám. Níže uvedené základní otázky nemají vždy tak samozřejmé odpovědi, jak by se mohlo na první pohled zdát:

Opravdu potřebujeme informační systém?

Potřebu IS není jednoduché vyhodnotit, protože tato potřeba má velmi různorodé a často obtížně srovnatelné důvody. Většina dotázaných odpoví raději okamžitě „ano“, aby nebyli považováni za zpátečníky. Pro kompletní zodpovězení této otázky jsou důležitá tato hlediska:

- Potřebujeme zlepšit sběr, distribuci, zpracování a prezentaci informací? A může nám v tom IS pomoci?
- Můžeme pomocí IS zlepšit institucionální kulturu podniku?
- Potřebujeme vyšší spolehlivost, přesnost a bezpečnost informací?
- Potřebujeme lepší podklady pro řízení jednotlivých aktivit podniku?
- Pomůže nám IS zlepšit pořádek, či odstranit nepořádek?
- Potřebujeme snadnější vykazování nadřízeným orgánům?

- Když vše shrneme: co všechno v podniku zabezpečujeme, jaké s tím máme problémy? A šly by některé tyto problémy řešit pomocí IS?

Uvědomujeme si rizika projektu podnikového informačního systému?

Vedení podniku si musí od samého začátku uvědomit, že projekt IS:

- bude provázen určitými problémy a potížemi, a to problémy jak obecnými, tak i specifickými pro daný podnik;
- bude spojen s určitým rizikem nezdaru. Riziko nezdaru přitom závisí většinou na faktorech, které podnik může ovlivnit. Riziko bude nízké, pokud se vedení podniku a vedení projektu IS seznámí s rizikovými faktory a učiní včas opatření ke snížení nadměrného rizika. V opačném případě bude riziko vysoké. (12)

5.2.1 Formulace rozsahu projektu

Vedoucí pracovníci podniku, potenciální uživatelé jednotlivých služeb IS, technický personál, dodavatelé, atd. obvykle mají rozdílná očekávání od nového IS a tudíž rozdílné představy o jeho rozsahu. Aby se předešlo pozdějším nedorozuměním, spekulacím a zklamáním (např. že systém neposkytuje očekávané služby, nebo je naopak pro přebytek služeb příliš nákladný), je nutné od samého začátku co nejpřesněji vymezit rozsah projektu IS. Stanovení rozsahu by mělo vycházet z plánu informační strategie podniku, která je pro tento účel vhodným podkladem a vodítkem.

Formulace rozsahu projektu IS musí vyjádřit základní obsahový, časový a finanční rámec projektu (bez nadbytečných podrobností) a měla by obsahovat:

- *Seznam oblastí působnosti podniku*, které bude IS obsluhovat. Pro tyto oblasti působnosti poté zpravidla vzniknou samostatné komponenty IS.
- *Seznam organizačních jednotek*, kterým budou jednotlivé komponenty sloužit. Užitečné je již nyní specifikovat hierarchické členění organizačních jednotek, jejich územní rozložení, apod.
- *Propojitelnost komponent IS* a požadovaný rozsah sdílení dat mezi více komponentami. Toto hledisko ovlivňuje výběr dodavatele/dodavatelů a hrubý časový harmonogram projektu.
- *Kategorie uživatelů IS* a jejich role.
- Předpokládané *termíny uvedení do provozu* jednotlivých komponent IS.
- *Disponibilní finanční prostředky*. (12)

5.3 Zásady a postupy zavádění podnikových IS

5.3.1 Řízení projektu

IS je svým rozsahem, složitostí a speciálností velkým projektem. Proto bezpodmínečně vyžaduje používání obecných metod a postupů řízení rozsáhlých projektů se zřetelem na zvláštnosti řízení projektů informačních systémů.

Projekt IS má tři základní fáze:

- příprava IS,
- zavádění IS,
- provozování IS.

Jak již bylo řečeno, projekt IS je provázen rizikem nezdaru. Mezi hlavní zdroje rizika patří:

- nedostatečná podpora vrcholového managementu;
- kvalifikace – schopnosti, znalosti a zkušenosti členů týmu a klíčových osob;
- kompetence členů týmů a klíčových osob;
- spolupráce členů týmů a klíčových osob;
- motivace členů týmů a klíčových osob;
- stabilita týmů;
- kapacitní zabezpečení projektu;
- dodržování termínů, kvalita a rychlost rozhodování a řešení problémů;
- zabezpečení logistiky projektu;
- včasné a vyhovující zajištění zdrojů – lidských i technických;
- adresnost reakčních kroků – termín, odpovědnost.

Velikost rizika silně závisí na způsobu řízení tohoto projektu. Vhodným způsobem řízení je možno riziko selhání projektu do značné míry zmenšit. Pro správné řízení jsou podstatná následující hlediska:

- Ustanovení takové řídicí komise projektu, jejíž členové mají potřebné kvalifikace a jsou vybaveni potřebnými pravomocemi.

- Včasné vytvoření a formulování zásadních principů projektu a jejich neustálá obhajoba. Vedení projektu musí očekávat mnoho útoků proti samotným základům projektu a musí být schopno těmto útokům čelit.
- Rozhodnutí o tom, zda vyvíjet IS vlastními kapacitami podniku, nebo zda použít externího dodavatele.
- Věnování velké pozornosti úvodním fázím životního cyklu (např. plánování informační strategie a analýze). Chyby z těchto fází se projeví až později a jejich odstranění bývá obvykle obtížné a velmi nákladné.
- Tvorba harmonogramu vývoje a implementace jednotlivých komponent a modulů IS v souladu s prioritami a možnostmi podniku, včetně prosazení závaznosti tohoto harmonogramu.
- Koordinace činností dodavatelů a uživatelů.
- Organizační opatření až na úroveň operativního řízení.
- Spolehlivý způsob monitorování prostupu prací na projektu i vzniklých problémů, včetně mechanismu opravných opatření.
- Rovněž sem patří další hlediska, jako jsou například písemné zápisy z jednání, informovanost zúčastněných o cílech a postupu projektu, informovanost celého podniku o úspěšném dosažení každého postupového cíle, vytvoření podmínek oboustranné důvěry dodavatele a podniku, znalost vzájemných vztahů mezi více dodavateli, atd. (12)

5.3.2 Personální zajištění

Pro zdar projektu IS je potřebné, aby podnik poskytl dodavateli součinnost ve všech fázích (životního cyklu) přípravy a zavedení IS. To předpokládá především součinnost personální. Je nutné zajištění všech profesních aktivit projektu odborným personálem. Týká se to jak obecných technických činností (správa systému, sítí, databází, atd.), tak i specializovaných činností (např. správy aplikací pro jednotlivé komponenty systému). Je rovněž užitečné ustanovit pro jednotlivé komponenty systému odpovědného pracovníka podniku, který organizuje průběh zavádění ve svém podniku, může operativně poradit koncovým uživatelům při potížích a přenáší informace mezi vedením projektu (dodavatelem) a koncovými uživateli.

Na projektu se v průběhu řešení podílí mnoho pracovníků. Mnoho z nich má řadovou úlohu, která je obvykle zastupitelná. Kromě toho mají někteří pracovníci klíčovou roli při realizaci projektu IS. Je žádoucí, aby podstatné činnosti na projektu IS zajišťovali pracovníci jako svou hlavní pracovní náplň (alespoň na přechodnou dobu, kdy to příslušná činnost vyžaduje). Úspěšnost jejich práce má podstatný vliv na zdárný (nebo problémový) průběh projektu. Vedení podniku by mělo prostřednictvím vedení projektu dbát na to, aby pracovníci na projektu IS měli dostatečnou motivaci. Důležitá je především motivace klíčových pracovníků.

Do řídicích funkcí útvaru informatiky by měli být obsazováni lidé s invencí, realističtí nadšenci rozvoje informačních technologií (většinou jsou). Měl by být stanoven systém hodnocení zohledňující úspěšnou aktivitu (návrhy a realizaci nových projektů, přínosy pro podnik) v souladu s celkovým systémem hodnocení na podniku. Čím více se pracovníci podniku zapojí do přípravy projektu (příprava metodiky, dat, techniky, nastavení parametrů, úpravy speciálních výstupů, školení koncových uživatelů...), tím větší nezávislosti na dodavateli může být dosaženo ve fázi provozu IS. Ušetřené mzdové prostředky klíčových pracovníků útvaru informatiky způsobují skutečně velké ztráty. Nejhorší je, že jsou ušetřeny především z neznalosti vedoucích pracovníků, kteří nemají dostatečnou představu o náročnosti této práce, netuší, jak náročná práce předchází tomu, než mohou jednoduše kliknout na ikonku a provede se požadovaná akce.

Zmíněná hlediska personálního zajištění projektu bývají často vedením podniku podceňována. Ztráty způsobené takto nedostatečným personálním zajištěním poté není možno vyvážit ušetřenými mzdovými prostředky. (12)

5.3.3 Finanční zajištění

Při realizaci projektu IS je současně, nebo postupně nutné financovat mnoho položek. Patří sem (bez ohledu na důležitost, cenu a pořadí) například:

- nákup komponent IS;
- nákup HW infrastruktury (servery, pracovní stanice);
- budování síťové infrastruktury;
- licence na operační systémy, báze dat, prohlížeče, atd. a jejich upgrade;
- služby;

- provozní náklady.

Zkušenosti podniků, které byly úspěšné při budování svých IS, ukazují, že v období budování IS je potřebné na tento projekt vyhradit dostatečné prostředky na nákup jednotlivých komponent IS a centrální technologie. Navíc je třeba hradit náklady potřebné na budování technické infrastruktury a na činnost útvaru informatiky. Zkušenosti také ukazují, že šetření na rozpočtu projektu znamená šetřit na nesprávném místě. Takové šetření se obvykle projeví snížením jakosti výsledného systému, snížením jeho spolehlivosti a bezpečnosti, komplikacemi jednak při samotném zavádění, tak při provozování a také oddálením termínu dokončení. Náklady na odstranění uvedených nedostatků převýší ušetřené (projektu odepřené) prostředky a celkové náklady na projekt se naopak ještě navýší.

Podstatnou okolností je včasnost a spolehlivost financování projektu. Z toho důvodu je velmi důležité, aby ve vedení podniku byla schválena dlouhodobější rozpočtová pravidla pro projekt IS. (12)

5.3.4 Technické zajištění

Zavádění a provozování IS potřebuje určitou technickou infrastrukturu, která obvykle v určitém rozsahu v podnicích již existuje. Technické zajištění zpravidla může provádět podnikový útvar informatiky, který musí mít mimo jiné na starosti:

- správu systému;
- správu počítačových sítí;
- správu databází;
- správu aplikací (komponent);
- provozování IS;
- pravidelné zálohování dat;
- služby;
- rozvoj systému.

Proto je potřeba začlenit útvar informatiky do organizační struktury podniku takovým způsobem, aby bylo zabezpečeno efektivní plnění zmíněných úkolů. Toto začlenění úzce souvisí s výše popsanými zajištěními. Navíc je potřebné vybavit útvar informatiky dostatečnými prostorovými kapacitami, pravomocemi a vyjasnit kompetence. (12)

5.3.5 Kontrolní činnost

Kontrolní činnost patří mezi základní nástroje účinného řízení projektu IS. I sebelépe naplánovaný projekt potřebuje pravidelně kontrolovat, zda jednotlivé činnosti postupují v souladu s plánem, nebo zda vznikají nějaké odchylky od plánu. V případě odchylek je potom nutné rozpoznat příčiny, sjednat nápravu, případně provést úpravy v plánu. Kontrolní činnost se musí zaměřit hlavně na následující hlediska:

- dodržování harmonogramu jednotlivých akcí;
- věcnou správnost jednotlivých činností;
- čerpání finančních prostředků.

Rámcový plán projektu IS, který byl posouzen, projednán a schválen vedením podniku, musí být poté závazný pro všechny účastníky projektu včetně vedoucích pracovníků. Je zapotřebí důsledně vyvozovat osobní odpovědnost za neplnění plánovaných úkolů. V opačném případě, kdy účastníci projektu nerespektují závaznost plánu a kdy z toho nejsou vyvozovány důsledky, se projekt IS lavinovitě stává těžko říditelným, až posléze těžko proveditelným. Pro dodržení plánu je žádoucí využití pozitivních i negativních prostředků motivace (tzn. například plánovaných premii a odměn za dodržení plánu, ale sankcí za neplnění plánovaných úkolů).

Součástí kontrolní činnosti je také monitorování chybových stavů, které mohou vzniknout v průběhu projektu a které přesahují rámec běžné kontroly plnění plánu. Signály o problémech různého typu se mohou vyskytnout od různých kategorií uživatelů nebo od dodavatele. Je podstatné požadovat, aby každý signál byl specifický. To znamená, že u každého ohlášeného problému požadujeme přesný popis příznaků problému, jeho okolností a dobu výskytu. V takové případě je možno signál rychle vyhodnotit a zajistit odstranění problému, resp. jinou nápravu. K dokumentaci a rychlému vyhodnocení těchto signálů lze využít vhodně strukturovaný formulář. Náležitosti takového ohlášení upravuje např. reklamační a požadavkový řád. Je ovšem nutné důsledně odmítat všechny nespecifické signály typu „nefunguje nám systém“, kdy autor zprávy nerozumí a ani se nepokusil danému problému porozumět, nemá zájem na jeho řešení, naopak má spíše zájem vytvářet nepříznivé povědomí o problémech. (12)

5.4 Informační technologie a podnikové procesy

5.4.1 Základní otázky v souvislosti s projektem IS

Při rozhodování o informačním projektu je nutné na samotném začátku učinit některá zásadní rozhodnutí. I když z pohledu firmy může jít o rozhodování na taktické úrovni, v řadě případů jde o závěry mající pro podnik strategický význam, který se projeví v dlouhodobém horizontu. Některá rozhodnutí mohou mít značný vliv na celkové náklady projektu.

Bez ohledu na to, o jaký projekt se jedná co do rozsahu nebo obsahu, existují některé principy, ze kterých je při rozhodování o projektu nutno vycházet. Projekt by se měl řídit zejména těmito zásadami:

- zodpovědnost za projekt má vedení podniku a tento fakt dává neustále najevo;
- projekt vychází ze střednědobých nebo dlouhodobých záměrů podniku a orientuje se jasně na stanovené cíle, které jsou formulovány pokud možno současně s rozhodnutím o projektu;
- do návrhu systému jsou zapojeni budoucí uživatelé, zejména tvůrci podnikového veřejného mínění; jejich účast a odpovědnost je závazně a formálně definována;
- návrh systému vychází z detailní analýzy a modelování budoucího řešení na konceptuální úrovni;
- je dodrženo oddělení konceptuálního řešení od technologie a zavedení systému;
- analýza i návrh nového řešení probíhají v určitých cyklech, popřípadě se již na začátku rozhodne o využití agilních metodik pro implementaci řešení.

Kromě obecných rozhodnutí týkajících se metodiky zavedení nového IS je nutno rozhodnout nebo zvážit následující otázky:

- Jedná se o rozhodnutí na úrovni podniku, nebo jde o rozhodnutí vynucené například silnějším partnerem, popřípadě rozhodnutím ve vedení koncernu?
- Dojde po realizaci k centralizaci zdrojů IS a jejich údržby; jaká bude organizace změn zavedeného řešení; jak bude probíhat další vývoj systému?

- Proveďte se zavedení na základě struktury procesů a programů přizpůsobené podniku, nebo půjde o centrálně nasazované řešení typu Roll-Out?²
- Je nebo není uvažováno s úplným nebo částečným outsourcingem?
- Přizpůsobí se organizace podniku zavedenému a ověřenému řešení, nebo se software bude přizpůsobovat stávajícím procesům?
- Dojde současně se zaváděním IS k zásadní změně podnikových procesů?
- Jaká bude míra zapojení interních podnikových zdrojů do projektu?
- Jak bude zajištěno zaškolení budoucích uživatelů, jaké bude zapojení interních zdrojů do tohoto školení?
- Jaké priority dává vedení podniku projektu: prioritní je termín, prioritní je kvalita, bez ohledu na termín a náklady nebo jsou prioritní celkové náklady na projekt, a termíny a kvalita se této prioritě musí přizpůsobit? (13)

5.4.2 Obecné přístupy k analýze a návrhu IS

Klasické metodiky projektování používají dva základní přístupy, jejichž vývoj začal v závěru 70. let dvacátého století a dnes se dá považovat za v podstatě ukončený: strukturované metodiky a objektově orientované metodiky. Pod pojmem metodika máme na mysli soubor zásad, pravidel, postupů a metod, které zahrnují všechny etapy vývoje IS. V poslední době, zejména s rozvojem sémantických webů, se začínají prosazovat metodiky využívající obchodní vzory. Stále více se také prosazují agilní metody projektování. Existují ale zásady platné bez ohledu na použitou metodiku:

- Postupný víceúrovňový rozpad oblasti řešení na menší celky. Tímto principem se umožní celou problematiku rozdělit do zvládnutelných částí. Vznikne tak prostor pro vlastní řešení na požadované úrovni podrobnosti, ale vytvoří se i základ pro budoucí plánování a kontrolu projektu.
- Využití principu tří architektur. Na úrovni konceptuální se jedná o základní zobrazení systému, jeho vazeb s okolím a vazeb mezi jeho prvky. Podle použitých metodik se používají různé hloubky rozlišení a různé nástroje pro

² Roll-out projektem nazýváme implementaci IS, která zajišťuje lokální dceřiné společnosti kompatibilitu s IS mateřské společnosti v zahraničí. IS je tedy nasazován prakticky ve stejné podobě, v jaké je provozován mateřskou společností. Současně však musí lokální implementace respektovat místní legislativní požadavky a další specifika. Takovýto projekt je logicky náročnější než „implementace na zelené louce“ a klade zvýšené nároky na obě strany – dodavatele i zákazníka.

zachycení konceptuálních schémat. Na úrovni logické vzniká zobrazení prvků konceptuální úrovně jazykem zobrazení dat a procesů vyúsťující do nádržné architektury celého systému, avšak bez ohledu na konkrétně použité technologie. Na fyzické úrovni je provedeno zobrazení konkrétní realizace systému, použitím konkrétních technických programových prvků.

- Použití metod modelování a abstrakce s cílem vytvořit generalizovaný (konceptuální) model celého systému, nebo jeho částí. Některé modely také umožňují provádět simulace logických i časových vazeb mezi prvky návrhu.
- Rozdělení projektu do etap, popřípadě iterace³ jednotlivých výsledků analýzy a návrhu s rostoucí úrovní podrobnosti. (13)

³ Jedná se o postupné vylepšování stávajícího odhadu řešení úlohy s cílem se jednoduše, ale postupně dostat k řešení stále lepšímu, a tak konečně dosáhnout řešení téměř dokonalého.

5.5 Procesní pohled na podnikové informační systémy

5.5.1 Vlastnosti (atributy) procesu

Proces je organizovaná skupina vzájemně souvisejících činností, které ve svém souhrnu vedou k vytvoření hodnoty, již zákazník oceňuje. Zásadní přehodnocení způsobu práce od vykonávání souboru specializovaných činností (vedoucích k dílčímu efektu) k vykonávání uceleného souboru činností, které vedou k tvorbě přidané hodnoty (za níž je zákazník ochoten zaplatit) je nejdůležitějším krokem ke zvýšení efektivity práce.

Implementace procesního řízení vede ke snižování nákladů a zvyšování rychlosti a kvality. Ty spolu úzce souvisejí. Tyto pozitivní efekty vyplývají z odstraňování bariér mezi jednotlivými útvary i mezi podnikem a jeho partnery. To vede k eliminaci opakování činností, které mohou vznikat z mnoha důvodů (nedorozumění, nedostatek informací, nerespektování zásad a postupů...).

Procesy vedou k možnosti kvantifikovat některé jevy a zvyšovat přesnost odhadů některých budoucích událostí. (10)

5.5.2 Definice procesů

Procesní přístup v podnicích není spojen pouze s výrobními procesy, jak by tomu zdánlivě mohlo v souvislosti s procesní technologií být. V současnosti se týká celého podniku včetně nevýrobních a administrativních činností, i činností spojených s integrací podniku na jeho okolí, zákazníky, dodavatele, partnery.

Cílem procesu je transformace vstupů na výstupy užitečné pro zákazníka procesu. Proces samotný je iniciován spouštěcí událostí. Ta může být specifikována po každé činnosti, přičemž nejdůležitější je výsledný koncový cílový stav procesu s hodnotou pro zákazníka (externího i interního). U procesu lze identifikovat hranice a přiřadit měřitelné parametry sledující účinnost (náklady) a účelnost (hodnotu pro zákazníka) procesu. Charakteristikou procesu je také jeho opakovatelnost a standardizace. Za proces je zodpovědný vlastník procesu. (1)

5.5.3 Procesní řízení a modelování procesů

Procesní řízení využívá zejména:

- snahu o optimalizaci podnikových činností;
- kritické zhodnocení a zavedení nejlepších používaných praktik v oboru;
- učení se ze zkušenosti na realizovaných projektech;
- používání modelovacích technik.

Obecně se pod pojmem model rozumí zjednodušené zobrazení nějakého objektu (nebo jevu, či děje), ať už skutečného, nebo zamýšleného. Modelem bývají zpravidla zobrazeny jen určité vlastnosti, které nás v konkrétním případě zkoumání zajímají, zatímco od zobrazení ostatních vlastností se upouští, a to buď úmyslně, nebo proto, že některé vlastnosti zobrazovaného objektu neznáme.

Modelování a optimalizace procesů v podniku má dlouhý vývoj, který začal Davenportovou definicí reengineeringu s důrazem na zajištění inovativního chování podniku. M. Hammer a J. Champy kladli důraz na potřeby zákazníka a zdůrazňovali roli informačních technologií. Klasické „ostré“ metody reengineeringu, které věnovaly malou pozornost ideám a potřebám pracovníků, byly postupně nahrazeny metodami, které tato hlediska více zohledňovaly a začaly se více prosazovat metody modelování procesů vycházející z cílů podniku. Koncept modelování podnikových procesů vychází z těchto principů:

- předmětem (objektem) zkoumání jsou procesy, probíhající v podniku (hmotně-energetické, informační a řídicí)
- výsledkem je model (zobrazení) procesu v různých stadiích jeho existence (model současného, nebo minulého stavu procesu – deskriptivní model; model projektovaného stavu procesu – normativní model).

Základní prvky modelování podnikových procesů jsou:

- Proces – Proces je modelován jako struktura vzájemně navazujících činností. Platí, že podle sémantické relativity může být obecně každá činnost samostatně popsána jako proces.
- Činnost – Činnosti procesu jsou řazeny do vzájemných návazností. Tyto návaznosti činí z množiny činností tvořící proces, definovanou strukturu. Návaznosti činností jsou popsány pomocí vazeb.

- Jednotlivé činnosti zpravidla neprobíhají náhodě či živelně, ale na základě definovaných podmětů či důvodů. Obecně může být podmětem vnější i vnitřní důvod. (13)

5.5.4 Modelování podnikových procesů

Pro modelování procesů jsou používány různé nástroje, přičemž základní je BPEL (Business Process Execution Language). Z obecného pohledu lze pro modelování využít univerzální modelovací jazyk (UML), popřípadě v upravené podobě podle H. Ericssona se čtyřmi základními pohledy na organizaci:

- *Strategický pohled* (vize organizace). Zahrnuje klíčové pojmy, jako jsou hodnoty firmy a její strategické cíle. Zaměřuje se na hlavní problémy a úmysly, které mají být procesní změnou řešeny.
- *Procesní pohled*. Zahrnuje podnikové procesy, činnosti v organizaci a hodnoty, které tyto aktivity vytvářejí. Popisuje vzájemnou spolupráci procesů a využívání zdrojů za účelem dosažení strategických cílů definovaných ve vizi organizace.
- *Strukturní pohled* (struktura organizace). Zahrnuje zdroje organizace, jako jsou organizační jednotky, produkty, dokumenty, informace, znalosti, atd.
- *Chování organizace*. Zahrnuje jak vnitřní „chování“, tak interakci jednotlivých prvků organizace (zdroje a procesy). Cílem analýzy interakcí je především přiřazení odpovědnosti za jednotlivé zdroje.

Základní objekty související s procesem jsou:

- *Cíle* – jichž má být pomocí procesu dosaženo. Takovým cílem může být například spokojenost zákazníka nebo kvalitní produkce.
- *Vstupy* – objekty, které jsou procesem spotřebovávány, nebo přetvářeny. Jsou jimi všechny druhy surovin, lidská práce, či informace.
- *Výstupy* – objekty, které jsou výsledkem, nebo produktem procesu.
- *Podpůrné objekty* – suroviny či informace, které jsou procesem užívány, ale nejsou spotřebovávány, ani přetvářeny.
- *Řídící objekty* – objekty, které řídí běh procesu. (1)

5.5.5 Dělení podnikových procesů

Při kategorizaci podnikových procesů a tomu odpovídající podpoře ze strany IS lze rozlišit procesy podle významu pro podnik na:

- *klíčové* – určené k naplnění poslání firmy, uspokojující potřeby vnějšího zákazníka podniku;
- *podpůrné* – určené pro vnitřního zákazníka podniku, které nelze bez ohrožení poslání a strategie z podniku vyloučit;
- *vedlejší* – určené také pro vnitřního zákazníka, které je možné outsourcovat⁴ bez ohrožení poslání a strategie.

Další skupinu procesů pak mohou představovat procesy *řídící*. Někteří autoři rozlišují i např. procesy *průmyslové* a *administrativní*, případně připojují procesy *existenční*, které jsou důležité pro zajištění dlouhodobé prosperity podniku.

V praxi je hodně známá metodika CMM (Capability Maturity Model), která rozděluje procesy podle stupně jejich zralosti:

- *Neexistující* – Neexistuje žádný pozorovatelný proces; organizace doposud nezpozorovala, že má problémy, které je potřeba řešit. Při výskytu události reaguje spontánně.
- *Náhodný* – Organizace zjišťuje, že má problémy a pociťuje potřebu je řešit; neexistuje konsolidovaný přístup, veškeré relativní aktivity se provádějí za konkrétním účelem a na individuální bázi.
- *Opakovaný, ale pouze intuitivní* – Existuje snaha o vytvoření standardních procesů, jejich využití je však intuitivní, což vede např. k tomu, že stejné činnosti jsou opakovány různými lidmi.
- *Formalizovaný* – Existuje standardizace a popis procedur, zaměstnanci jsou na ně školeni; nicméně vlastní realizace zůstává v rukou jednotlivců.
- *Měřitelný* – Je přidán proces řízení a kontroly průběhu jednotlivých procesů; procesy se neustále zlepšují.

⁴ Outsourcing znamená, že firma vyčlení různé podpůrné a vedlejší činnosti a svěří smluvně jiné společnosti – subkontraktorovi, specializovanému na příslušnou činnost. Jedná se o druh dělby práce a považuje se za obchodní rozhodnutí, které má vést ke snížení nákladů a (nebo) k soustředění na hlavní činnosti firmy, v zájmu její konkurenceschopnosti.

- *Optimalizovaný* – Procesy byly vyvinuty do jejich nejlepšího možného stavu na základě průběžného zlepšování a sledování. Činnosti zaměřené na optimalizaci procesu jsou součástí procesu.

Zmapované podnikové procesy vytvářejí procesní model podniku, který představuje vizualizaci všech aktivit organizace, které svojí existencí generují přidanou hodnotu. Procesní model organizace musí ladit s reálnými procesy organizace, pro které byl vytvořen. Kromě technické stránky věci, procesní organizace způsobuje, že zaměstnanci jsou více motivováni a disponují zvyšujícími se znalostmi. Existují podmínky pro průběžné zlepšování procesů a systém měření a vyhodnocování. (1)

5.5.6 Podnikové procesy a jejich podpora informačními systémy

Z hlediska nasazení podnikových IS je důležité dělení procesů podle jejich automatizovatelnosti, protože IS jsou využitelná zejména pro podporu dobře automatizovaných procesů. V případě ERP to mohou být např. činnosti spojené s přijímáním a vydáváním objednávek, příjmem a výdejem materiálu, vydáváním a přijímáním faktur, nebo plánováním podnikových zdrojů. Na druhé straně IS mohou pomoci také při podpoře kreativních činností, jako třeba tvorba nových výrobků, marketingových plánů, apod. (1)

5.6 Informační strategie v procesně řízené organizaci

Informační strategie ztělesňuje dlouhodobou orientaci podniku v oblasti informačních zdrojů, služeb a technologií. Jejím smyslem je podpořit realizaci cílů organizace a podnikových procesů pomocí IS/ICT.

Strategické řízení IS/ICT můžeme definovat jako kontinuální proces, jehož cílem je efektivní využití informačních systémů a technologií k vytváření přidané hodnoty produktů a služeb, které organizace nabízí svým zákazníkům.

Vytváření informační strategie znamená uskutečnění následujících kroků:

1. Analyzovat a zhodnotit současný stav IS/ICT.
2. Definovat cílový stav IS/ICT
3. Navrhnout postup, jak dosáhnout cílového stavu ze současných podmínek.

Řešitelem informační strategie bývá obvykle tým pracovníků, vedený manažerem odpovědným za řízení IS/ICT. Informační strategie se zpracovává většinou na dobu tří až pěti let, v ideálním případě pak její realizace časově odpovídá milníkům celopodnikové strategie.

Informační strategie slouží podnikům k následujícím účelům:

- Je klíčovým podkladem určujícím rozvoj společnosti v oblasti IS/ICT
- Je důležitým zdrojem pro zpracování poptávkového dokumentu, jímž organizace oslovuje dodavatele IS/ICT.
- Definuje vazby mezi IT projekty a ostatními projekty řešenými v organizaci (jako jsou zavádění výrobních linek, vzdělávací programy, zavádění ISO norem) a slouží tedy jako východisko pro řešitele těchto projektů.
- Urychluje řešení implementace IS/ICT.
- Obsahuje koncepční podklady pro plánování investic v oblasti IS/ICT.
- Spoluvytváří dobré jméno společnosti při jednání se strategickými partnery.

Procesně řízená organizace má velmi mnoho společného s řízením informačního systému. Je možno přímo hovořit o řízení podniku jako systému. Podnik se totiž v podstatě chová jako systém bez ohledu na to, je-li jako systém skutečně řízen. Chceme-li tyto vlastnosti využít a podnik jako systém řídit, máme k tomu ideální

prostředek – informační a komunikační toky. Jejich ovládnutí se ale neobejde bez změny tradičního přístupu ke strategickému řízení podniku, zvláště pak v kontextu s prosazováním aplikace moderních řídicích metod. Změna spočívá v tom, že:

1. Informační strategie zaujme v hierarchii podnikových strategií nadřazenou pozici obchodním (konkurenčním) strategiím, popř. funkčně orientovaným strategiím.
2. Součástí informační strategie se stanou procesně orientované strategické koncepce, které efektivně propojí plánování rozvoje IS/ICT společně s požadavky na řízení podnikových procesů.
3. Informační strategie a procesně orientované strategické koncepce vytvoří jednotný komplex společně se standardní metodologií řízení IS/ICT.

Procesně orientované strategické koncepce je možno charakterizovat jako dílčí podnikové strategie, které na základě propojení IS/ICT a podnikových procesů umožňují efektivně plnit strategické cíle organizace. Odlišují se podle zaměření na řízení interních nebo externích procesů a podle typu spoluvlastníků procesů. Na tomto základě lze definovat tyto tři dílčí strategie:

- **ERP koncepce** – je založena na úzké provázanosti IS, řízení interních procesů, jejichž plným vlastníkem je organizace a řízení externích procesů, jejichž spoluvlastníky jsou zákazníci a dodavatelé společnosti. ERP koncepce je prakticky realizována prostřednictvím ERP systémů, popř. podnikových aplikací, které jako integrovaný celek primárně slouží k řízení interních procesů.
- **CRM koncepce** – je založena na úzké provázanosti IS a řízení externích procesů, jejichž spoluvlastníkem jsou zákazníci společnosti. CRM koncepce je prakticky realizována CRM systémem, popř. podnikovými aplikacemi, které jako integrovaný celek primárně slouží k řízení kontaktů, marketingových, obchodních a servisních procesů.
- **SCM koncepce** – je založena na úzké provázanosti IS a řízení externích procesů, jejichž spoluvlastníkem jsou dodavatelé (popř. odběratelé) společnosti. SCM koncepce je prakticky realizována SCM systémem, popř. podnikovými aplikacemi, které jako primární celek slouží k řízení procesů dodavatelského řetězce či procesů umožňujících efektivní začlenění organizace do dodavatelského řetězce jako jeho součásti. (8)

5.7 Podnikové informační systémy ERP

Informační systém kategorie ERP je účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy), a to na všech úrovních řízení, od operativní až po strategickou. Většinou představují jádro aplikační části informačních systémů a pokrývají mnoho jejich funkcí a klíčových procesů (tzn. výroba, vnitřní logistika, personalistika a ekonomika).

Hlavním smyslem těchto systémů je integrovat dílčí podnikové funkce na úrovni celého podniku, tedy začlenit různé v podniku užívané aplikace pokrývající informační potřeby jednotlivých odborů a oddělení do jediné aplikace pracující nad společnou datovou základnou, a tím snížit riziko nekonzistence, neefektivnosti zpracování a vzniku možných chyb v podnikových datech.

Data jsou do ERP aplikace vkládána pouze jednou a každý jejich uživatel má přístup pouze k datům, se kterými potřebuje a smí pracovat.

Mezi nejdůležitější vlastnosti ERP systému patří:

- automatizace a integrace podnikových procesů;
- sdílení dat, postupů a jejich standardizace v celém podniku;
- tvorba a zpřístupnění informací v celém podniku;
- schopnost zpracovávat historická data;
- komplexní přístup k řešení ERP.

ERP systémy se z hlediska nutnosti integrace dalších podnikových procesů rozvinuly do podoby, která se označuje jako ERP II (ERP druhé generace). Podniková praxe si žádá lepší propojení interních procesů s externími procesy, jejichž efektivní řízení nemá management zcela pod kontrolou (např. řízení vztahu se zákazníky, řízení dodavatelského řetězce), a procesy pro podporu rozhodování (např. aplikace pro získávání, transformaci, čištění, nahrávání a analýzu dat). (11)

5.7.1 Základní komponenty ERP

ERP systémy pracují převážně na transakčním principu a sdílejí data ve společných databázích, nebo ke sdílení využívají vzájemného předávání datových vstupů a výstupů mezi jednotlivými moduly. To v důsledku znamená, že transakce z jednoho modulu může automaticky vyvolat transakci v modulu jiném. Transakce jsou vzájemně kontrolovatelné a existuje možnost ověření jednotlivých modulů, případně dohledání příčiny stavu dat v datové základně.

ERP systémy tedy umožňují sdílení dat a postupů a jejich standardizaci v celém podniku, tvorbu a zpřístupnění dat v reálném čase, stejně jako zpracování historických dat.

Charakteristickým rysem ERP je jejich modularita, která je nezbytná z hlediska výběru aplikačních modulů, které zajišťují funkcionalitu v jednotlivých oblastech řízení firmy. Ne všechny firmy mají stejné informační potřeby, mohou si tedy vybrat pouze ty aplikační moduly, které skutečně potřebují.

Základními komponentami ERP jsou:

- aplikační moduly (ekonomika – účetnictví, hlavní kniha, pohledávky, závazky; výroba – plánování výroby, dílenské řízení, řízení výroby)
- moduly správy celé aplikace;
- systémové moduly (operační systémy, moduly ošetřující rozhraní databázových systémů).

ERP však obsahují i další moduly, mající provozní, či podpůrný charakter:

- Moduly pro přizpůsobení software – k úpravám podle potřeb daného podniku.
- Moduly vlastního vývojového prostředí (programovacích prostředků nebo jazyků).
- Moduly integrační – usnadňující tvorbu rozhraní s dalšími typy aplikací a technologií.
- Moduly implementační – podporující nasazení ERP v daném firemním prostředí (optimalizace firemních procesů, definování funkcionality, určování typů uživatelů a jejich rolí).

- Technologické a správní moduly – moduly pro nastavení provozních pravidel, pro nastavení struktury komunikace, pro nastavení přístupových práv uživatelů jak k datům, tak funkcím. Dále ERP moduly pro evidenci a analýzy operací provedených v systému.
- Moduly dokumentační – online dokumentace k aplikačním modulům a funkcím.

ERP systémy pro střední a malé podniky nabízejí za přijatelnou cenu standardní ERP řešení s omezeným počtem aplikačních modulů a jejich funkcionalitou. Jejich funkce a počet nabízených modulů však stále roste. (11)

5.7.2 Současné ERP systémy (ERP druhé generace)

V současné době se ERP systémy rozšiřují o moduly zajišťující řízení vztahu se zákazníky, analytické a zobrazovací moduly Business Intelligence a moduly pro podporu elektronického obchodování. Zkvalitňovány jsou také služby spojené s dodávkou ERP systémů a kvalita jejich údržby.

Jak bylo již řečeno výše, trend ve vývoji ERP systémů směřuje k jejich integraci s dalšími typy aplikací a k tvorbě neustále komplexnějších řešení. ERP druhé generace zahrnují funkce a technologie dalších typů aplikací:

- Řešení pro řízení vztahů se zákazníky (Customer Relationship Management).
- Aplikace podporující výkaznictví a analýzy s využitím infrastruktury datového skladu (Business Intelligence).
- Řízení nákladů spojených se získáváním produktů a služeb od externích dodavatelů (Supplier Relationship Management). Aplikace nabízejí měření návratnosti investic (ROI), výběr a hodnocení dodavatelů. Obsahují taktéž technologie pro podporu elektronické komunikace s dodavatelem.
- Řízení logistických řetězců (Supply Chain Management), umožňující pružnou změnu logistických procesů. Tyto aplikace využívají poznatků z teorie grafů a současné možnosti sdílení informací a zdrojů.
- Aplikace pro podporu vývoje nových produktů (Product Lifecycle Management). Nabízejí možnost zapojení externích subjektů do inovačních činností (dodavatelé, zákazníci, obchodní partneři). Podporují všechny fáze životního cyklu produktu, počínaje návrhem koncepce a konstrukce produktu,

přes řízení náběhu výroby produktu a jeho prodeje, řízení inovací produktu, až po servis a údržbu. (11)

5.7.3 Rysy moderního ERP systému

Jedním ze základních rysů moderního ERP systému je vazba na správu dokumentů, nebo přinejmenším řešení pomocí odkazů přímo na uložené soubory. Má-li uživatel možnost vidět ke každému záznamu okamžitě nejen seznam odpovídajících dokumentů, ale také možnost zobrazit si jejich obsah, výrazně se zvýší nejen jeho pohodlí, ale, a to je hlavní, produktivita jeho práce.

Dalšími částmi těchto systémů jsou poté integrované nadstavby pro reporting a analýzu dat, které nabízejí rozsáhlé možnosti tvorby a správy sestav. Uživatel má přístup k sestavám přes webové rozhraní, přístup samotný je řízen přístupovými právy definovanými administrátorem. Sestavy je možno automaticky rozesílat e-mailem, nebo u dynamicky se měnících sestav nahlížet do jejich historie.

Moderní ERP jsou, vyjma datového modelu, založeny také na procesním modelu, včetně nástrojů pro modelování podnikových procesů. Pozornost je věnována také kvalitě uživatelského rozhraní. Hlavní část tvoří úlohy, které daný uživatel provádí nejčastěji, řazené v časové posloupnosti, v níž jsou vykonávány.

Dalším významným rysem těchto systémů je jejich otevřenost vůči ostatním aplikacím, i externím zdrojům dat. (11)

5.7.4 Inovace ERP systémů

Důvody pro inovaci integrovaného informačního systému mohou být samozřejmě různé. K těm nejčastějším ovšem patří:

- Omezená funkčnost systému – např. původní systémy většinou nepodporují elektronické bankovníctví, zpracování dat do více položek ve společném úložišti dat, nebo jim přímo chybějí některé funkční moduly.
- Uzavřený systém – ERP systém neobsahuje moduly zajišťující integraci celého IS a dat v něm obsažených.
- Nevyhovující doba odezvy – celková poddimenzovanost systému.
- Služby dodavatele – nekvalitní podpora a servis.

Účinný ERP systém by měl tedy především pomáhat zaměstnancům při jejich práci a poskytovat relevantní podklady při jejich každodenním rozhodování. Měl by se přizpůsobit firemním procesům, rolím uživatelů ve firmě a také být otevřený z hlediska možné integrace k ostatním systémům. (11)

6. Návrhová část

Cílem návrhu je definovat specifikaci informačního systému firmy Astra Motor s.r.o. Jak vyplývá z kapitol analýz 4.2 a 4.3 a z kapitoly 4.4 nedostatky analýzy, při návrhu jsou sledovány následující cíle:

- sjednocení dat ve firmě (uložena na jednom místě)
- okamžitý přehled o stavu zakázky a její rozpracovanosti
- podpora plánování výroby
- zpětná vazba při hodnocení ekonomických ukazatelů

V návrhové části se zaměřím na globální návrh informačního systému a v jeho rámci na změny procesů, které si implementace IS vyžádá. Součástí návrhu je vytipování IS pro řízení podnikových zdrojů.

6.1 Globální návrh IS

Informační systém musí podporovat rozhodování v procesech uvedených v procesní mapě (obrázek č. 5) a nezbytných podpůrných procesech. Jak výroba, tak ostření budou mít jednotnou mzdu a jednotný postup.

6.1.1 Hlavní procesy

Nabídkové řízení

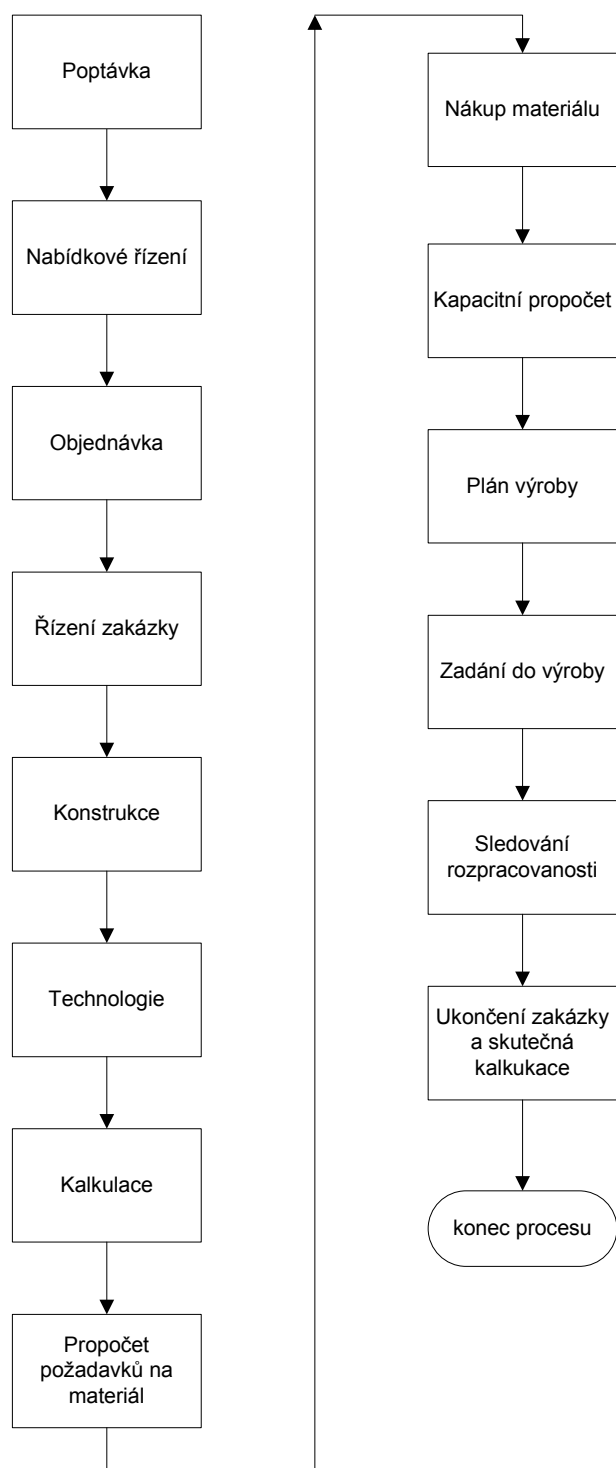
Systém musí umožnit evidenci poptávek, podporu zpracování nabídky, jejich sledování, vyhodnocování, popř. následné rozhodování o zakázce, čili schválení objednávky.

Zakázkové řízení

Systém musí umožňovat:

- vytvoření zakázky
- správu zákazníků
- správu výrobků
- sledování zakázky (stav rozpracovanosti)
- ukončení zakázky
- vyhodnocení

Obr. 5 – Nová mapa hlavních procesů společnosti Astra Motor s.r.o.



Tvorba zakázky

Zakázka je vytvořena buďto převodem nabídky, nebo přímo objednávkou. Závažným problémem při implementaci IS se jeví stávající barevné číslování zakázek, které není zcela jednoznačné. Pokud by měl zůstat stávající systém číslování, je nutné rozlišit čísla zakázek na výrobu a ostření jiným způsobem. Nové číslování zakázek by mohlo být např. doplněno o předčíslí označujících právě ono rozdělení, zda jde o výrobu či ostření. Rovněž by bylo vhodné obohatit kód o další číslice, zobrazující a zohledňující např. rozdělení stálých zákazníků.

Sledování rozpracovanosti

Zde by bylo možno uvažovat o automatizovaném sběru dat ve výrobě. Jedná se o:

- Data ve výrobě – tzv. odvádění výroby. Patří sem počet hotových a zbývajících kusů, množství spotřebovaného materiálu a náradí.
- Data o prostojích – údaje o stavu výrobního zařízení (běží/stojí), případně informace o tom, zda je dodržována očekávaná rychlost výrobního toku.
- Data o kvalitě – v této části bývá největší procento „ručních vstupů“ (zadávání informací o provedení vizuální kontroly, nebo zápis dat z měření). Data z CNC strojů by měla být propojitelná s IS.
- Technologická data – veškerá data o stavu technologie a výrobního prostředí vůbec.
- Data o pohybu materiálu – za použití RFID čipů a čteček čárových kódů lze sběr dat o pohybu materiálu zautomatizovat (evidence výrobků, které prošly kontrolním bodem).
- Data o nevýrobních aktivitách – veškeré další informace, počínaje záznamy o technologických činnostech (ladění stroje, testy nových postupů, atd.) až po data ze zabezpečovacích systémů.

Přestože hovořím o automatizovaném sběru dat, výhradně automatizovaným je pouze sběr technologických dat. V ostatních případech je potřeba i část IS, která umožňuje provést ruční vstup do systému. Typicky se jedná o identifikaci pracoviště, pracovníka nebo pracovní skupiny, potvrzování výrobních příkazů, počtu vyrobených kusů a jejich kvality, apod. (6)

6.1.2 Podpůrné procesy

Zde se jedná „pouze“ o:

- Skladové hospodářství – sledování stavu zásob a pohybu materiálu
- Nářadí – sledování stavu zásob a využití brusných kotoučů

6.2 Návrh modulů IS

Navrhovaný informační systém musí obsahovat následující, nebo jim podobné moduly, aby splňoval potřeby firmy Astra Motor s.r.o. a náležitosti výrobního procesu:

- Prodej (poptávky, nabídky, objednávky)
- Nákup (veškerý nákup soustředěn na jednom místě)
- Technická příprava výroby
- Řízení a plánování výroby (obsahující operativní evidenci výroby a kapacitní bilanci)
- Skladová evidence
- Controlling
- Zákaznický servis (evidence zákazníků)

6.3 Volba IS

Zvoleno vytipování komerčního IS z důvodu upgradů a ceny. Při vytipování jsem volil následující kritéria:

- odvětví – výrobní
- sériovost – kusová
- výrobní program – výroba nástrojů + služby
- funkčnost – dle potřebných modulů
- velikost firmy
- cena
- otevřenost systému (PDM, CRM)

6.4 Doporučené IS

Na základě svých poznatků z analýzy procesů uvnitř firmy Astra Motor s.r.o., to je ze zjištěných nedostatků a přání vedení firmy a zaměstnanců na zlepšení, jsem hledal vhodný informační systém, který by zároveň vyhovoval typu výroby, velikosti firmy, podporoval již existující databáze a programy (MS Office, AutoCAD) a minimalizoval nedostatky současného chodu firmy.

Vhodný informační systém jsem hledal jednak volně v síti internetu, za pomoci vyhledávače Google - kombinací vhodných slovních spojení, pomocí internetového portálu Systém Online (<http://www.systemonline.cz>), který obsahuje širokou databázi informačních systémů s detailními informacemi o jejich funkcích a možnostech, a také v časopisu ERP systémy – speciálního vydání časopisu IT systems a několika vydání časopisu IT systems jako takového.

Na základě výše zmíněných předpokladů jsem vybral následující kandidáty na vhodný informační systém:

6.4.1 PDM-DMS systém CAMback enterprise

Jedná se o manažerský systém pro správu výrobní dokumentace pro generování důležitých firemních dat a pro jejich produktivní využití.

PDM systém umožňuje na základě databází správu a organizaci veškerých dokumentů, popřípadě souborů z distribuce, vývoje/konstrukce, nákupu, výroby, montáže, až k managementu jakosti, jež vznikají v rámci vzniku produktu. Data management produktových a výrobních dat je přizpůsobený požadavkům výrobního průmyslu a spravuje soubory v jakýchkoli formátech, jako např. CAD-nákresy, MS Office - dokumenty, dokumenty kvality nebo obrázky.

Systém pro správu a řízení výrobní dokumentace (PDM software) umožňuje inteligentní zacházení s daty a informacemi ve všech obchodních sférách dané společnosti.

Již po několika týdnech vyjde díky zrychlení vnitropodnikových procesů, zlepšení dostupnosti dat a zabránění chyb najevo, jak je systém prospěšný pro malé podniky i velké společnosti.

Výhody PDM softwaru / DMS softwaru

- Centrální sloučení dat z rozdílných jednotlivých řešení do management-systému dat a dokumentů,
- nebyrokratický, rozsah oddělení přesahující dostupnost dat pro transparentní organizaci / správu ve společnosti,
- DMS/PDM systémy garantují neomezenou a úplnou dokumentaci všech dílčích procesů hodnotného tvůrčího řetězce,
- Spolehlivé vedení dokumentace od vývoje přes výrobu až po zákaznické služby,
- Cílené poskytnutí informací o produktu na „stisknutí tlačítka“.

Šance PDM systému / DMS systému

- Účinný, přesahující rozsah pracovního procesu agendy v dané společnosti, týmu nebo projektu,
- Zvýšení produktivity zamezením časově náročného hledání dat,
- Zrychlení vnitropodnikových procesů,
- Zkrácení procesu vývoje výrobku,
- Zkrácení doby nutné pro zakázky a projekty.

Integrace do IT-oblasti – napojení na ERP/PPS systémy

Systém datového managementu se zakládá na druhu /zboží/, pracovních plánech, strojích a úložných seznámech. Spojením kmenových dat CAMback s PPS/ERP systémem dojde k výraznému snížení spotřeby času, nutného pro ukládání dokumentů. Díky jedinečnému zadání dat v PPS/ERP-systému uživatelé ušetří cenný čas a vyhnou se chybným zadáním. (5)

Na následující adrese (http://www.evo-solutions.com/download/formulare/pdm-testinstallation_int.pdf?language=cz) zprostředkovatel tohoto programu - EVO

Informationssysteme GmbH - nabízí také zkušební instalaci tohoto systému vyplněním a odesláním krátkého formuláře.

6.4.2 AZ.PRO

Podnikové informační systémy z produkce společnosti PROSPEKS-IT, a.s. (sídlicí v Brně) pokrývají potřeby firem všech velikostí v nejrůznějších oblastech podnikání. Všechny systémy jsou doplněné širokou nabídkou služeb a partnerských aplikací.

Podnikové informační systémy řady AZ.PRO jsou vyvinuty tak, aby svým zákazníkům pomáhaly orientovat se v záplavě údajů, které souvisejí s činností každé firmy. Tyto produkty s množstvím specializovaných modulů se vždy přizpůsobí potřebám firmy, bez ohledu na její velikost a oborové zaměření.

Portfolio softwarových produktů AZ.PRO je vysoce ceněno pro svoji technologickou vyspělost i pro další vlastnosti, které vyplývají z dokonalé znalosti domácího trhu. Všechny systémy pokrývají požadavky širokého spektra firem a jsou přizpůsobeny potřebám uživatelů na nejrůznějších pozicích ve firmách.

AZ.PRO pro Výrobní společnosti je komplexní informační systém určený pro řízení středně velkých společností. Řešení tedy zajišťuje vše potřebné pro řízení a plánování strojní výroby, stejně jako zajištění technické přípravy. (9)

Technická příprava výroby - TPV

Z pohledu informačního systému slouží funkce TPV pro evidenci a zobrazování konstrukčních a technologických dat ve znakové podobě. Data se dále využívají pro zajištění výroby a rovněž slouží jako podklady pro výpočty kalkulací. Data TPV jsou evidována v čase a rozsah platnosti těchto údajů je určen datem „od“ „do“.

Konstrukční data – představují evidenci údajů o výrobcích, vyráběných dílech a o kusovníkových vazbách mezi nimi a nakupovanými díly.

Technologická data – zahrnují evidenci hlaviček technologických postupů, evidenci údajů o výrobních operacích, materiálových vazbách, textech operací a výrobních pomůckách k operacím.

Kalkulace – rozumí se jimi výpočty kalkulací jednotlivých výrobků, které mohou vycházet z dat TPV.

Změnové řízení – poskytuje podporu pro průběh změny dat od podání návrhu, přes jeho schválení, až po realizaci návrhové změny.

Tvarové třídění – usnadňuje orientaci v datech subsystému a umožňuje definovat vlastní strukturu třídění pro každý objekt IS. (9)

Plánování výroby

Obsahuje funkce pro plánování výroby strojírenských výrobních společností. Je zaměřeno především na plánování a řízení výrob dílenského a skupinového typu. Činnost mnoha funkcí je možné modifikovat pomocí parametrů. Díky tomu jej lze nastavit tak, aby vyhovoval široké škále výrobních typů od kusové výroby na objednávku, přes montáž na zakázku, až po sériovou a opakovanou výrobu.

- Poskytuje podporu pro zpracování střednědobých a operativních plánů výroby.
- Umožňuje přípravu výrobní dokumentace.

Výrobní zakázky – obsahuje funkce pro zpracování plánů na úrovni výrobních zakázek.

Výrobní dokumentace – vytváří a upravuje doklady výrobní dokumentace.

Plánování zdrojů – vychází z konstrukční a technologické dokumentace a slouží především pro oddělení výrobního plánu, poskytuje přehledy o termínové a kapacitní náplni výroby.

Controlling – slouží k vyhodnocení plánovaných i skutečných nákladů zakázky. (9)

Řízení výroby

Obsahuje funkce sloužící především k operativnímu řízení výroby na dílnách. Poskytuje informace mistrům a dispečerům výroby o frontách práce na jednotlivá pracoviště dílny. Umožňuje sledování postupu výroby až do úrovně jednotlivých výrobních operací. Zároveň zajišťuje zpětnou vazbu na plány výroby respektive potřebu výrobních zdrojů. Poskytuje podpůrné informace pro zpracování mezd především v oblasti plnění výkonných norem jednotlivými pracovníky.

Dílenské řízení – poskytuje informace z operativního plánu výroby o stavu zpracování výrobních zakázek a dávek až do úrovně jednotlivých operací.

Externí kooperace – slouží především referentům, kteří zajišťují objednávky externích kooperací a přijímají jejich dodávky.

Mezioperační sklad – poskytuje přehled o dílech (polotovarech) uložených do skladu MOS.

Neshodná výroba – je modul, určený ke sledování neshodných výrobků.

System jako celek je vybaven servisními moduly pro workflow, práci s podnikovými dokumenty, správu systému, komunikace a integraci s externími SW aplikacemi. (9)

6.4.3 ALTEC

Charakteristika ERP systému ALTEC Aplikace:

- Informační systém určený primárně pro menší a střední společnosti od 20 do 1000 zaměstnanců,
- kompletní soubor softwarových modulů pro řízení podniku vyvíjený společností ALTEC a.s. od roku 1991 s certifikací ISO 9001,
- komponentová architektura umožňující samostatné nasazení jednotlivých modulů a možnost jejich integrace s jinými aplikacemi uživatelů, tzn. rychlejší a cenově dostupnější implementaci ERP systému,
- všechny komponenty jsou vybaveny propracovaným systémem parametrů a uživatelských povolení a jsou připraveny pro převod do jiného jazyka dle požadavků zákazníka,
- umožňuje efektivní a komfortní zpracování podnikových dat a plné zapojení uživatelů do kooperačních vazeb a dodavatelských řetězců,
- plně grafické uživatelské prostředí vytvořené v rámci systému MS Windows, snadný přenos dat do aplikací MS Office, zvláště MS Word a MS Excel,
- možnost využívání integrovaného reportovacího nástroje InfoMaker od firmy Sybase pro tvorbu plně grafických výstupů,
- pravidelný upgrade ERP systému, pružná reakce na měnící se legislativu a požadavky zákazníků a trhu,

- vstupní a výstupní rozhraní umožňující přímé napojení na zařízení elektronického sběru dat,
- nové e-technologie umožňující plné využití prostředí internetu pro komunikaci s vlastními pobočkami, obchodními partnery a klienty,
- využívá koncept "otevřeného podniku" tzn. zvyšování efektivity a konkurenceschopnosti. (2)

Strojírenský průmysl je nejnáročnější průmyslové odvětví, které se vyznačuje širokým sortimentem výroby a rozptylem do mnoha závodů. V České republice je rozvinutá výroba letecká, výroba kolejových vozidel, ale i mikroelektronika a optika. Dochází k rozvoji nových oborů, které jsou spojeny s technologickými centry a výrobou špičkových technologií.

Využívání informačních technologií ve strojírenské výrobě se pak díky optimalizaci postupů a schopnosti pružné reakce na požadavky, stává konkurenční výhodou na trhu.

Oborové řešení ERP systémů pro kovodělný průmysl má dva hlavní směry: optimalizace podniku a řízení životního cyklu majetku (ALM). Toto zaměření znamená aktivní podporu všech procesů od engineeringu, výrobního zařízení řízení projektů až po řízení životního cyklu společnosti (EAM) a dodavatelského řetězce.

Poskytuje řešení pro podniky, které se zabývají kusovou i zakázkovou výrobou i malosériovou, velkosériovou i hromadnou výrobou.

ERP systémy dodávané společností ALTEC pomáhají především v následujících oblastech:

- Technická příprava výroby,
- Řízení změn technické i výrobní dokumentace,
- Variantní kusovníky a výrobní postupy,
- Cenové kalkulace,
- Kapacitní plánování včetně grafických pohledů s ohledem na priority,
- Řízení výroby,
- Projektové řízení předvýrobních etap,
- Sledování a zajišťování jakosti produkce,
- Dohledatelnost, podpora šarží a sériových čísel,
- Řízení kooperací,

- Sledování nedokončené výroby,
- Vykazování operací pomocí čárových kódů,
- Sběr dat z technologických zařízení,
- Řízení výroby pomocí teorie úzkých míst (TOC),
- Optimalizace zásob. (2)

V referencích na IS ALTEC jsem našel několik spokojených zákazníků, v rámci velikosti firmy a oboru zaměření. Např. firma Frigera Metal a.s., zabývající se velmi podobnou činností jako Astra Motor s.r.o., konkrétně výrobou dílů z různých druhů kovového materiálu (děrování, řezání, apod.).

Z referencí bych zdůraznil několik přínosů komplexního IS ALTEC, jež korespondují i s potřebami firmy Astra Motor s.r.o.:

- Výrazné zpřehlednění a zefektivnění dílenských činností.
- Reálný přehled o stavu rozpracovanosti zakázek, očekávaných termínech jejich dokončení, odchylkách od plánu a přeplnění kapacit.
- Výrazné zefektivnění a zlepšení plánovacích mechanismů a tím zpružnění výroby a zvýšení průchodnosti výrobních kapacit.
- Přehled o dostupnosti materiálu, kapacit a kritických místech.
- Zpřesnění vazeb mezi prodejem a výrobou.

7. Implementace IS

Víceméně je organizace uvnitř firmy AM připravena na začlenění IS již nyní, jelikož IS plně podporuje všechny software v současné době používaný uvnitř AM. Což jsou: MS Office (veškeré databáze a evidence, zakázkové listy, technologické postupy, měřicí protokoly) a AutoCAD (nákresy nástrojů).

Implementace IS do chodu firmy by měla proběhnout bez problémů. Fyzické změny by proběhly samozřejmě instalací nového softwaru do počítačů po všech stanovištích ve firmě. Stávající excelové databáze a evidence by vzhledem k výše zmíněné kompatibilitě nebylo potřeba nijak předělávat, pouze by se nahrály do nového systému. Stejně by to bylo i s nákresy nástrojů v AutoCADu. Neelektronické dokumenty (papírové evidence, knihy, šanony) by byly podle potřeby – pokud by neexistovala jejich elektronická podoba – do této podoby přepsány/nascanovány.

Výsledkem by měl tedy být požadovaný propojený a jednotný systém. Ten by měl zaručit lepší a přesnější pohled na průchod zakázky podnikem a zároveň poskytnout zpětnou vazbu mezi jednotlivými odděleními, např. z výroby pro kalkulaci cen zakázek.

8. Zhodnocení a závěr

Na základě konzultací se zaměstnanci firmy Astra Motor s.r.o. a pozorováním procesů chodu firmy byla provedena analýza těchto procesů a jednotlivé procesy byly poté detailně zmapovány. Na základě této analýzy a přání vedení firmy Astra Motor s.r.o. byly definovány jednotlivé nedostatky uvnitř celého procesu.

Z těchto všech výše zmíněných podkladů vychází Návrhová část, kde byly:

- definovány specifiky navrhovaného informačního systému,
- definovány další kritéria pro výběr IS (jako např. odvětví, sériovost, velikost firmy, apod.),
- navrženy změny procesů pro implementaci IS,
- na základě definovaných specifik navrženy přibližné moduly, které musí IS obsahovat/podporovat.

Na základě všech těchto kritérií a referencí na informační systémy, z již fungujících firem, co nejpodobnějšího charakteru (malá firma, kusová výroba, pokud možno kovovýroba), kde implementace nového IS již proběhla, byly vybrány tři informační systémy, u nichž byly definovány jejich vlastnosti a nastíněny možné výhody a nevýhody.

Všechny IS odpovídají potřebám a přáním firmy AM s.r.o. První systém - CAMback enterprise mi připadá více všestranný, jednotný a celkově kvalitnější. Za jeho jedinou nevýhodu bych považoval to, že se jedná o německého kontraktora – kontakt a následná implementace systému do chodu firmy Astra Motor s.r.o. by nemusela proběhnout tak rychle, jako u kontraktora českého. I když to je pouhá spekulace.

Výhodou druhého systému - AZ.PRO je detailnější zaměření na výrobu samotnou (ovšem první systém je podle mého názoru více než vyhovující) a také skutečnost, že firma PROSPEKS-IT, a.s. sídlí přímo zde - v Brně a má na českém trhu již své ustálené místo. Mezi jejich významné zákazníky patří např. VUES Brno s.r.o., KOVOLIT, a.s.Modřice, PAP Sušice, a.s., Meva a.s.- Roudnice nad/Labem, TENEZ Chotěboř, a.s., Fortex a.s. Šumperk. Nevýhodu ovšem vidím v menším zaměření na účetnictví, správu faktur a podobných záležitostí.

Třetí doporučený IS ALTEC se mi ovšem zdá nejvhodnější, tedy alespoň z praktického hlediska. Tím mám na mysli konkrétní pozitivní reference z firem, kde podobný proces – vytipování nového, či nahrazení starého nevyhovujícího IS již proběhlo s kladným efektem na firemní procesy.

Náklady

a) Pořizovací - Náklady na zavedení informačního systému se pohybují individuálně v řádu desítek, ale až i stovek tisíc korun. Podle typu licence, implementovaných modulů a zaškolení zaměstnanců (většinou již bývá obsaženo v ceně). A také náklady na zavedení nových technologií – konkrétně na úseku Kontrola a expedice by bylo třeba pořídit dodatečné PC. Dále v případě automatizace sběru dat pomocí RFID čipů vzniká náklad na pořízení čteček čárových kódů a čipů samotných.

b) Provozní – Což znamená údržba systému. Zda-li budou údržbu vykonávat sami zaměstnanci firmy Astra Motor s.r.o., či zda bude řešena externě formou outsourcingu.

Přínosy

a) Nevyčíslitelné

- Přesné ekonomické zhodnocení zakázek,
- Podklady pro stanovení přesnějších cen výroby nástrojů a ostření.

- oba díky poskytnutí zpětné vazby z jednotlivých procesů průchodu zakázky podnikem, jak pro vedení firmy, tak pro účetní oddělení v rámci fakturace, a také pro budoucí nabídky služeb.

b) Vyčíslitelné

- Snížení rozpracovanosti – díky většímu aktuálnímu přehledu o stavu zakázky je možno rychleji a pružněji alokovat výrobní, či jiné kapacity.
- Zkrácení průběžné doby výroby – s pomocí jednotného IS je možno rychleji sdílet informace a předávat úkoly, což má za následek eliminaci nepotřebných procesů (fyzické předávání dokumentů) a urychlení procesů potřebných.

9. Seznam zdrojů a příloh

Zdroje :

- (1) BASL, Josef; BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy : Podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada, 2008. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- (2) *Charakteristika ERP systému ALTEC Aplikace*. [online]. 2011 [cit. 2011-05-08]. Dostupný z: <<http://www.altec.cz/podnikove-informacni-systemy/altec-aplikace-1/>>.
- (3) MLÁDKOVÁ, Ludmila. *Moderní přístupy k managementu : tacitní znalost a jak ji řídit*. Praha : C. H. Beck, 2005. 195 s. ISBN 80-7179-310-8.
- (4) *O společnosti ASTRA MOTOR, spol. s.r.o.* [online]. 2011 [cit. 2010-10-13]. Dostupný z: <<http://www.astramotor.cz/cs/o-nas/>>.
- (5) *PDM-DMS systém CAMback enterprise*. [online]. 2011 [cit. 2011-05-12]. Dostupný z: <<http://www.pdm-plm-system.de/index.php?language=cz>>.
- (6) PLAČEK, P. Úvod do automatizovaného sběru dat ve výrobě. *IT systems*. 2009, č. 7-8, s. 30-31. ISSN 1802-002X.
- (7) ŘEPA, Václav. *Procesní řízení a modelování*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha : Grada, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.
- (8) SODOMKA, P. *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno : Computer Press, 2006. 352 s. ISBN 80-251-1200-4.
- (9) *Strojírenská výroba*. [online]. 2011 [cit. 2011-05-02]. Dostupný z: <<http://www.itp.cz/strojirenska-vyroba.html>>.
- (10) ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha : Grada, 2007. 300 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

(11) TVRDÍKOVÁ, M. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha : Grada Publishing, 2008. 176 s. ISBN 978-80-247-2728-8.

(12) VRÁNA, I; RICHTA, K. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů*. Praha : Grada Publishing, 2005. 188 s. ISBN 80-247-1103-6.

(13) VYMĚTAL, D. *Informační systémy v podnicích : teorie a praxe projektování*. Praha : Grada Publishing, 2009. 144 s. ISBN 978-80-247-3046-2.

Seznam obrázků :

Obr. 1 – Sídlo společnosti Astra Motor s.r.o.

Obr. 2 – Produkty společnosti Astra Motor s.r.o.

Obr. 3 - Organizační schéma Astra Motor s.r.o.

Obr. 4 – Procesní mapa Astra Motor s.r.o.

Obr. 5 – Nová mapa hlavních procesů společnosti Astra Motor s.r.o.

Seznam příloh :

I. – Poptávka-objednávka

II. – Ceník

III. – Povlakování

IV. – Zakázkový list

V. – Nabídka

VI. – Záznam z jednání

VII. – Náskres nástroje

VIII. – Technologický postup

IX. – Měřicí protokol

X. – Zakázkový sešit

XI. Zakázkový list (2. strana)